САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs
CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД

4/2.6.1.1 НАСЛОВНА СТРАНА

4/2 ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКЕ

Инвеститор:	Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд Булевар уметности 12, Нови Београд
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПЗИ -** Пројекат за извођење
Назив и ознака дела пројекта:	**4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1**
За грађење / извођење радова:	Доградња
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-03602/2020-09
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Потпис:	
Одговорни пројектант:	Драгана Марјановић, дипл. инж. ел. Лиценца број: 350 I887 10
Потпис:	Dragana Marjanović Digitally signed by Dragana Marjanović Date: 2022.03.02 11:54:36 +01'00'
Број дела пројекта:	2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1
Место и датум:	Београд, новембар 2021.год.

4/2.6.1.2. САДРЖАЈ

4/2.6.1.1.	Насловна страна
4/2.6.1.2.	Садржај
4/2.6.1.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта
4/2.6.1.4.	Изјава одговорног пројектанта
4/2.6.1.5.	Текстуална документација
4/2.6.1.5.1.	Технички опис
4/2.6.1.5.2.	Технички услови
4/2.6.1.6.	Нумеричка документација
4/2.6.1.6.1.	Прорачуни
4/2.6.1.6.2.	Предмер и предрачун
4/2.6.1.7.	Графичка документација

4/2.6.1.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре – деоница Нови Сад (укључиво) – Кисач (укључиво) - део 1**, који је део ПЗИ - Пројекта за извођење за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Драгана Марјановић, дипл. инж. ел. _____ 350 I887 10

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1
Место и датум:	Београд, новембар 2021.год.

4/2.6.1.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант **4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре – деоница Нови Сад (укључиво) – Кисач (укључиво) - део 1,** који је део ПЗИ - Пројекта за извођење за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Драгана Марјановић, дипл. инж. ел.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020 – Решење о исправци грешке,

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр. ROP-MSGI-931-LOC-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Драгана Марјановић, дипл. инж. ел.
Број лиценце:	350 I887 10
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1
Место и датум:	Београд, новембар 2021.год.

4/2.6.1.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4/2.6.1.5.1. ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

1. ОПШТИ ДЕО

Из разлога реконструкције, модернизације и изградње двоколосечне пруге Београд - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) потребно је изместити или заштитити све надземне и подземне електроенергетске водове који су у колизији са поменутом пругом, на деоници Нови Сад - Суботица, у складу са условима надлежних електродистрибутивних организација као и важећим прописима, и то, пре свега:

1. Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова назívног напона од 1kV до 400kV", ("Сл. лист СФРЈ" број 65/88. год. и "Сл. лист СРЈ", бр. 18/92), и
2. Законом о Железници (Сл. Гласник РС 18/2005).

На предметној деоници постоје колизије са електроенергетским водовима назívног напона 35 kV, 20kV, 10 kV и 1 kV. Локације ел. енергетских водова и технички подаци су дати на основу Техничких услова за израду постојећег стања и заштиту водова за израду Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија), као и Пројектних задатака издатих од стране Електродистрибуције Србија, д.о.о – огранци Нови Сад, Сомбор и Суботица.

Водови који не задовољавају одредбе Правилника морају се реконструисати.

2. ИЗМЕШТАЊЕ И ЗАШТИТА ПОСТОЈЕЋИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ВОДОВА

Свако укрштање или паралелно вођење надземних водова је регулисано "Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенрегетских водова назívног напона од 1kV до 400kV", (Службени лист СФРЈ број 65 од 1988год.).

На предметној деоници (Нови Сад – Кисач) постоје водови назívног напона 35kV, 20 kV, 10 kV и 1 kV у власништву Електродистрибуције Србије – огранак Електродистрибуција Нови Сад, који су у колизији са трасом новопројектоване пруге. Колизије су евидентиране, према пројектним задацима , и дате у табели 1:

Табела 1. Колизије – према пројектним задацима , напонски ниво 35kV, 20 kV, 10 kV и 1 kV

р.бр.	тип електроенергетског објекта	стационажа (km)	предлог реконструкције
Напонски ниво 10kV			
1.	Пројектни задатак : Реконструкција 10kV и 0,4kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије" у Новом Саду	76+635	измештање дела трасе / каблирање
2.	Пројектни задатак: Реконструкција 10kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије" у Новом Саду	76+900	измештање дела трасе / каблирање
3.	Пројектни задатак: Реконструкција 10kV и 20kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије" у Новом Саду	77+800	измештање дела трасе / каблирање
4.	Пројектни задатак: Реконструкција 35kV кабловске мреже	79+800	измештање дела

	за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије“ у Новом Саду		трасе / каблирање
5.	Пројектни задатак: Реконструкција 20kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије“ у Новом Саду	80+600	измештање дела трасе / каблирање
6.	Пројектни задатак: Реконструкција 20kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије“ у Руменци	82+150	измештање дела трасе / каблирање
7.	Пројектни задатак: Реконструкција 35kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије“ у Руменци	82+750 82+800	измештање дела трасе / каблирање
8.	Пројектни задатак: Реконструкција 20kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије“ у Новом Саду	83+450	измештање дела трасе / каблирање
9.	Пројектни задатак: Реконструкција 20kV и 0,4kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије“ у Кисачу	89+975 90+000	измештање дела трасе / каблирање

Поред колизија које су евидентиране пројектним задацима, постоје додатне колизије чије су стационаже и напонски нивои дати у следећој табели:

Табела 2. Колизије – додатне , напонски ниво 20 kV и 1 kV

р.бр.	тип електроенергетског објекта	стационажа (km)	предлог реконструкције
Напонски ниво 10kV			
10.	Измештање и заштита постојећих кабловских водова 20kV са пругом у км 79+900	79+900	измештање дела трасе / каблирање
11.	Измештање и заштита постојећих кабловских водова 1kV са пругом у км 79+645	79+645	измештање дела трасе / каблирање
12.	Измештање и заштита постојећих кабловских водова 1kV са пругом у км 79+800	79+800	измештање дела трасе / каблирање
13.	Измештање и заштита постојећих кабловских водова 1kV са пругом у км 80+025	80+025	измештање дела трасе / каблирање
14.	Измештање и заштита постојећих кабловских водова 1kV са пругом у км 90+600	90+600	измештање дела трасе / каблирање

Реконструкција надземних водова 35 kV, 20 kV, 10 kV и 1kV на местима укрштања са пругом подразумева у принципу замену постојећих стубова у укрштајним распонима новим крајњим стубовима, на прописаном растојању од пруге, као и каблирање надземних водова у укрштајним распонима. На делу укрштаја са пругом каблови се провлаче кроз PVC цеви.

Приликом извођења грађевинских радова на реконструкцији, модернизацији и изградњи предметне двоколосечне пруге посебну пажњу треба обратити на постојеће укрштаје са кабловским водовима назívног напона 35kV, 20kV, 10 kV и 1kV. Каблови морају бити положени прописно у кабловску канализацију од непроводног материјала, односно PVC цеви на месту укрштаја са постојећом електрифицираном железничком пругом. На месту укрштаја са новим колосецима каблови ће се механички заштитити полагањем сечене PVC цеви преко њих и заливањем “мршавим“ бетоном. Кабловску канализацију правити континуирано испод пруге тако да се заврши на мин. 1m од

последње косине попречног профила пруге (ивица косине насипа, ивица канала, итд.). Угао укрштања по правилу треба да буде 90°;

Све радове у близини каблова вршити ручно или механизацијом која не изазива оштећења изолације и оловног плашта.

Канале и цеви треба поставити тако да се кабл може изместити без раскопавања доњег строја железничке пруге.

Укрштање се изводи под правим углом на дубини од минимум 1.8m од горње ивице прага до горње ивице заштитне цеви, односно минимум 1.2m од најниже коте терена ван трупа пруге до горње ивице заштитне цеви.

Положај кабловског вода на месту укрштања треба видљиво обележити ознакама од бетона или камена.

На местима укрштања пруге са постојећим водовима предвидети:

- Уколико се предвиђа реконструкција надземних водова на местима укрштања са пругом, иста у принципу подразумева замену постојећих стубова укрштајног распона новим крајњим стубовима одговарајуће висине, на прописаном растојању од ивице колосека, као и каблирање надземних водова у укрштајном распону.

- На местима укрштања са 35 kV мрежом (надземном и подземном) обезбедити резервну кабловску канализацију од ПВЦ унутрашњег пречника $\phi 160$ у непосредној близини укрштаја. За 0,4 kV водове предвидети кабловску канализацију од ПВЦ унутрашњег пречника $\phi 110$, за 10 и 20 kV кабловске водове од ПВЦ унутрашњег пречника $\phi 125$. На местима укрштања обезбедити 100% резерве у цевима.

За ношење проводника на напонском нивоу 20kV и 35kV, предвиђени су челично-решеткасти стубови, који се производе према стандардном низу номиналних хоризонталних сила у врху стуба. На напонском нивоу 20kV се користе стубови типске висине од 12метара. На новим стубовима предвиђена је уградња потребне опреме за затезање постојећих проворника и повезивање истих са каблом. Кабл се полаже у земљу у ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз кабловску канализацију.

За ношење проводника на наведеним напонским нивоима предвиђени су армирано-бетонски стубови, који се производе према стандардном низу номиналних хоризонталних сила у врху стуба и типске су висине 12m или челично-решеткасти стубови.

По изласку из рова каблови се полажу уз стуб помоћу кабловских обујмица. На висини до 1,7m од земље поставља се заштитни олук који се спушта до на 30cm испод површине земље. Заштитни олук се учвршћује на подлогу на најмање два места. Слободно полагање енергетских каблова у земљи се врши на дубини 0.8m.

Темељење стубова врши се у зависности од номиналне хоризонталне силе у врху стуба и карактеристика тла. Ради правилног и економичног димензионисања темеља извођач радова и надзорни орган приликом копања рупа утврђују стварну носивост земљишта и тај податак уносе у грађевинску књигу. Темеље свих стубова производњач стуба проучава и прилаже уз пројекат стуба, а на основу носивости 1.0; 2.0; 3.0 daN/cm^2. Опис

конструкције, упутство за његово подизање и начин темељења дати су у пројектима стубова од стране Извођача радова.

По завршетку бетонирања и попуњавања рупа око темеља сав материјал уклонити. За сваку количину уграђеног бетона извођач мора имати атест одговарајуће лабораторије за испитивање грађевинског материјала на основу испитне коцке направљене од уграђеног бетона.

Пре развлачења проводника, односно његовог затезања угаоно растеретни и носећи стубови не смеју се оставити једнострано оптерећени већ се морају привремено анкерисати, како не би дошло до њиховог померања или евентуалног рушења.

На страни стуба која је најприступачнија поставиће се на висини од 2,5m изнад земље таблица за упозорење за опасност и нумерација стуба.

При извођењу електромонтажних радова предузети потребне мере безбедности као што је уземљење са спајањем на кратко свих проводника у безнапонском стању.

При раду правилно и потпуно примењивати све прописима предвиђене заштитне мере.

Радно уземљење и спајање на кратко уклонити и извршити електрично испитивање при пуштању у погон.

Опрема предвиђена за демонтирање кроз овај пројекат има се записнички евидентирати и такође, записнички предати инвеститору на даљи поступак.

Извођач радова мора се стриктно придржавати овог пројекта и важећих техничких прописа на дан извођења радова.

Колизије електроенергетских водова са трасом будуће пруге описане су за сваки конкретан случај у даљем тексту техничког описа.

3. УКРШТАЈИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ВОДОВА 1, 10, 20 и 35kV СА ТРАСОМ ПРУГЕ НА ДЕОНИЦИ НОВИ САД - КИСАЧ (km 76+501.42 ДО km 90+407)

3.1. Пројектни задатак бр.1 – Реконструкција 10kV и 0,4kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије“ у Новом Саду на стационажи **км 76+600**

А)

- Постојећи 10 kV вод од ТС „Подвожњак“ до ТС 35/10kV „Север“, расећи на местима који су означени на цртежу бр. 01-А, и расечене крајеве вода уз уградњу нових СН спојница међусобно спојити каблом типа и пресека XHE-49Az 3x(1x150)mm^2 трасом приказаном на цртежу Ц01-А , а друге крајеве вода ставити ван употребе. На местима укрштања предметног вода предвиђају се 3x ПВЦ цеви типа PEHD Ø125mm.

- Постојећи 10kV вод од ТС "Венчац" до ТС 35/10kV "Север", расећи на местима означеним на цртежу бр. 02 и расечене крајеве вода уз уградњу нових СН спојница

међусобно спојити кабелом типа XHE-49Az 3x(1x150)mm^2 трасом приказаном на цртежу 01-А, а друге крајеве вода ставити ван употребе. На местима укрштања предметног вода предвиђају се 4x ПВЦ цеви типа PEHD Ø125mm.

Реконструкција обухвата пресецање дела трасе постојећих водова на одговарајућим местима у зони колизије, полагање нових кабловских водова типа XHE-49Az 3x(1x150)mm^2 новом измештеном трасом и спајање постојећих и нових кабловских водова помоћу прелазних топлоскупљајућих кабловских спојница.

Б)

- Постојеће КНН водове (кабловски нисконапонски) из ТС „Подвожњак“ расећи на местима означеним на цртежу бр.01-Б уз уградњу нових НН спојница, међусобно спојити кабловима типа и пресека 3x PP00 – AS 4x150mm^2 трасом приказаном на цртежу 01-Б, а друге крајеве водова ставити ван употребе. На местима укрштања предметног вода предвиђају се 6x ПВЦ цеви типа PEHD Ø110mm.

- Постојеће КНН водове из ТС "Венчац" расећи на местима означеним на цртежу бр. 01-Б и расечене крајеве вода уз уградњу нових НН спојница међусобно спојити кабловима типа 3 x PP00-AS 4x150mm^2 трасом приказаном на цртежу 01-Б, а друге крајеве водова ставити ван употребе. На местима укрштања предметног вода предвиђају се 2x ПВЦ цеви типа PEHD Ø110mm.

Реконструкција обухвата пресецање дела трасе постојећих водова на одговарајућим местима у зони колизије, полагање нових кабловских водова типа PP00 – AS 4x150mm^2 новом измештеном трасом и спајање постојећих и нових кабловских водова помоћу прелазних топлоскупљајућих кабловских спојница.

3.2. Пројектни задатак бр.2 – Реконструкција 10kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије“ у Новом Саду на стационажи **км 76+900**

- Постојећи 10kV вод од ТС "Железничка станица" до ТС "Паје Марковића", расећи на месту означеном на цртежу бр.02 и крај вода према ТС "Паје Марковића" уз уградњу СН спојнице наставити кабелом типа XHE-49Az 3x(1x150)mm^2 до ТС "Железничка станица" новом трасом вођења, а други крај вода развезати у ТС и ставити ван употребе. На месту укрштања новог СН вода са пругом, предвиђају се 2 x ПВЦ цеви типа PEHD Ø125mm, како је приказано на цртежу.

3.3. Пројектни задатак бр.3 – Реконструкција 10kV и 0,4kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије“ у Новом Саду на стационажи **км 77+800**

А)

-Од ТС "Нова ложионица" до ТС "Црпка Корнелија Станковића", предвиђа се нови подземни 20kV вод са кабелом типа XHE-49Az 3x(1x150)mm^2 новом трасом вођења, а све као на цртежу 03-А који је приказан у графичкој документацији . Постојећи 20kV вод од ТС "Нова ложионица" до ТС "Црпка Корнелија Станковића" развезати у ТС и ставити ван употребе.На месту укрштања новог СН вода са пругом предвиђају се 4 x ПВЦ цеви типа PEHD Ø125mm.

Б)

-Постојећи 10kV вод од ТС "АТП 25.Мај" до МБРО "Авијатичарска", потребно је расећи на местима означеним на цртежу 03-Б и уз уградњу нових СН спојница међусобно спојити новопројектованим 20kV каблом типа XHE-49Az 3x(1x150)mm^2 новом трасом вођења, а друге крајеве вода ставити ван употребе.На месту укрштања новопројектованих СН водова са пругом предвиђају се 8 x ПВЦ цев PEHD Ø125mm.

Ц)

-Постојеће 20kV водове из ТС 110/20kV "Нови Сад 5" (два према ЗТС „Миксер“ и један према РП „27.март“), потребно је расећи на местима означеним на на цртежу 03-Ц и уз уградњу нових СН спојница међусобно спојити новим 20kV кабловима типа 3 x XHE-49Az 3x(1x150)mm2 новом трасом вођења, а друге крајеве вода ставити ван употребе.На месту укрштања новопројектованих СН водова са пругом поставити 8 x ПВЦ цев PEHD Ø125mm.

3.4. Пројектни задатак бр.4 – Реконструкција 35kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије“ у Новом Саду на стационажи **км 79+900**

-Постојеће 35kV водове од ТС 35/10kV "Индустрија" до ТС 110/35kV "Нови Сад 2", је потребно расећи на местима означенимм на цртежу бр.04 и уз уградњу нових СН спојница међусобно спојити новим 35kV кабловима типа 4 x XHE-49Az 3x(1x150)mm^2 новопројектованом трасом вођења, а друге крајеве вода ставити ван употребе. На месту укрштања нових СН водова са пругом, предвиђају се 8 x ПВЦ цеви PEHD Ø160mm.

3.5. Пројектни задатак бр.5 – Реконструкција 20kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије“ у Новом Саду на стационажи **км 80+600**

-Постојећи 20kV вод од ТС "Распутница Сајлово" до ТС "Аутокаросерија", потребно је расећи на месту означеном на цртежу бр.05 и крај вода према ТС "Аутокаросерија" уз уградњу СН спојнице наставити каблом типа XHE-49Az 3x(1x150)mm^2 до ТС "Распутница Сајлово" новопројектованом трасом вођења, а други крај вода развезати у ТС и ставити ван употребе. На месту укрштања новопројектованог СН вода са пругом, предвиђају се 4 x ПВЦ цеви PEHD Ø125mm.

-Постојећи 20kV вод од ТС "Распутница Сајлово" до ТС "Аутокаросерија", потребно је расећи на местима на цртежу бр.05 у прилогу и уз уградњу нових СН спојница међусобно спојити новим 20kV каблом типа XHE-49Az 3x(1x150)mm^2 новопројектованом трасом вођења, а друге крајеве вода ставити ван употребе. На месту укрштања новопројектованог СН вода са приступним путем , предвиђају се 2 x ПВЦ цеви PEHD Ø125mm.

3.6. Пројектни задатак бр.6 – Реконструкција 20kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије“ у Руменци на стационажи **км 80+600**

Далековод 20kV: На погодном месту означеном на цртежу бр.06 у траси далековода према СТС „Бабић“ на 10kV изводу „Кланица“ из ТС 35/10kV Индустријска, предвиђа се изградња новог ГРС ДВ са одводницима пренапона.

Подземни 20kV вод: Постојећи 20kV вод од ЗТС "Венац 3" до постојећег ГРС ДВ (који се демонтира), расећи на месту назначеном на цртежу бр. 06-Б, а крај вода према ЗТС

"Венац 3" уз уградњу СН спојнице наставити каблом типа XHE-49Az 3x(1x150)mm^2 до новог ГРС ДВ, а друг крај вода се ставља ван употребе. На месту укрштања новопројектованог СН вода са пругом, предвиђају се 3 x ПВЦ цеви PEHD Ø125mm.

3.7. Пројектни задатак бр.7 – Реконструкција 35kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница Србије“ у Руменци

У траси постојећег далековода од ТС 110/35/20kV „Римски Шанчеви“ до ТС „Јужни Телеп“ изградиће се нови ГРС ДВ бр.1` и ГРС ДВ бр.7`, а све као према позицијама на цртежу број 07. У траси постојећег далеквода од ТС 110/35/20kV „Римски Шанчеви“ до ТС 110/35kV „Нови Сад 2“ изградиће се нови ГРС ДВ бр.2` и ГРС ДВ бр.4`, а све као према позицијама на цртежу број 07. Од новог ГРС ДВ бр.1` до новог ГРС ДВ бр.7` изградиће се два нова подземна 35kV вода са кабловима типа XHE-49Az 3x(1x150)mm^2, а све као према цртежу број 07. Од новог ГРС ДВ бр.2` до новог ГРС ДВ бр.4` изградиће се нови подземни 35kV вод са каблом типа XHE-49Az 3x(1x150)mm^2, а све као према цртежу број 07.

Предметна реконструкција обухвата следеће:

-Демонтажу постојећих стубова далековода, на ситуацији означених са бројевима 1,3,4,7 и 8.

- Подизање четири нова челично-решеткаста стуба, на ситуацији означена бројевима 1`, 2`, 4` и 7`.

- Између стубова означених бројевима 1` и 7`, односно 2` и 4` ће се извршити каблирање далековода, каблом XHE49-Az , 3x(1x150mm^2)

- На новим стубовима монтираће се комплетно нови изолаторски ланци

На месту укрштања новопројектованих СН водова са пругом , предвиђају се по 3 x ПВЦ цеви PEHD Ø160mm, укупно 6 x ПВЦ цеви PEHD Ø160mm , како је приказано на цртежу бр.07.

Од стуба број 1` кабловски вод се полаже директно у земљу, кабловски ров је дубине 1,1м и ширине 0,7 метара, као и од стуба број 2` . На овом делу трасе дефинисана је зона заштите кабла која обухвата простор од 2 метра лево и десно од осе кабла у којој није дозвољено засађивање дрвећа. Попречан пресек рова је приказан у оквиру графичке документације – разни цртежи.

На месту проласка трасе кабла испод пруге , предвиђено је полагање каблова и цеви кроз кабловску канализацију. Кабловска канализација се састоји од 6 PEHD цеви Ø 160 mm које су заливене бетоном МБ 15. На месту изласка снопа каблова из земље, на месту стуба, сноп каблова механички заштитити до висине 1,7m од земље и 0,3m у земљи.

Обим реконструкције

Реконструкција далековода се састоји у томе што би се извршило његово каблирање између далеководних стубова, на ситуацији означених са 1` и 7`, односно 2` и 4` . Пројектом је предвиђена демонтажа стубова означених са бројевима 1,3,4,7 и 8 као и далеководних ужади укрштајног распона, а поставили би се нови угаоно-крајњи челично

решеткасти стубови. Пројектом је предвиђено да висина стуба бр.1`, 2`, 4` и 7`, до доње конзоле, буде 12m.

Стубови

За реконструкцију предметне деонице примениће се нови угаоно-крајњи челично-решеткасти стубови са врхом за једно заштитно уже за које је пројекте урадио Пројектни биро „Косовопројект инжењеринг а.д“.

Стубови су пројектовани према важећим прописима, а према Правилнику о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова назívног напона од 1 kV до 400 kV ("Сл. лист СФРЈ" број 65/88. год. и "Сл. лист СРЈ", бр. 18/92).

На новим стубним местима предвиђени су следећи стубови:

Угаоно-крајњи 0^o – 30^o– 60^o, тип 214-3/4 4 ком.

Стубови овог типа су рачунати за следеће услове:

Проводник: уже Al/Č 3x95/15 mm2

Напрезање проводника: 9 daN/mm2

Рачунски распон: Asr=Agr

$Asr_{1`}$=85m , $Asr_{2`}$=60m , $Asr_{7`}$=25m, $Asr_{4`}$=23m

Притисак ветра: 75 daN/m2

Додатно оптерећење: 0.18 √d daN/m

Крајњи стубови су пројектовани за висине од земље (кота централног колца) до доње конзоле од 10.0 m до 20.0 m. Висине стубова скалиране су на 2.0 m.

У поступку градње, потребно је да се врши непосредни геотехнички надзор. Надзор би се састојао од прегледа и пријема темељног ископа, као и евентуалних измена и допуна услова фундирања ако то прилике на терену захтевају.

Сви стубови морају бити заштићени од корозије цинковањем (врућим поступком) по важећим прописима и према упутству из пројекта стуба уз поштовање стандарда SRPS EN ISO 1461-2005.

Пре пријема стубова из фабрике извршити контролу монтирања одговарајућих делова за причвршћење проводника, заштитног ужета и уземљења.

3.8. Пројектни задатак бр.8 – Реконструкција 20kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије“ у Руменци

Између постојећих ГРС ДВ на 20kV далеководу за Кисач из ТС 110/20 kV „Римски Шанчеви“, предвиђа се изградња новог подземног 20kV вода каблом типа и пресека XHE-49Az 3x(1x150)mm^2, новом трасом вођења, а све као према траси приказаном на цртежу број 08. Постојећи 20kV између поменутих ГРС ДВ се ставља ван употребе. На месту укрштања новопројектованог СН вода са пругом, предвиђају се 2 x ПВЦ цеви PEHD Ø125mm.

3.9. Пројектни задатак бр.9 - Реконструкција 20kV и 0,4kV кабловске мреже за изградњу брзе пруге „Инфраструктура железница србије“ у Кисачу

Постојећи 20kV вод од ТС "Агромеркатор" до ТС "Јавор", је потребно расећи на местима означеним на цртежу број 09-А и расечене крајеве вода уз уградњу нових СН спојница међусобно спојити каблом типа и пресека XHE-49Az 3x(1x150)mm^2 новом трасом вођења као што је представљено на цртежу, а друге крајеве вода ставити ван употребе. На месту укрштања новопројектованог СН вода са пругом, предвиђају се 4 x ПВЦ цеви PEHD Ø125mm.

Постојећи КНН вод из ТС "Штефаникова" је потребно расећи на местима означеним на цртежу број 09-Б и расечене крајеве вода уз уградњу нових НН спојница међусобно спојити кабловима типа и пресека PP00-AS 4x150mm^2 + PP00-A 2x25mm^2 новом трасом вођења у свему према цртежу, а друге крајеве водова ставити ван употребе. На местима укрштања предметног вода предвиђају се 4xПВЦ цеви типа PEHD Ø110mm.

Пројектом су обухваћене и ситуације измештања и заштите постојећих кабловских водова које нису дефинисане пројектним задацима и оне ће у наставку бити детаљније размотрене.

3.10. Укрштање кабловског вода напонског нивоа 20kV у km 79+900

На цртежу бр.10 приказана је ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова напонског нивоа 20kV у km 79+900. Ова ситуација подразумева демонтажу постојећег кабловског вода и монтажу новопројектованог кабловског вода типа XHE 49Az 3x(1x150 mm^2). Постојећи 20kV вод је потребно расећи на местима означеним на цртежу и расечене крајеве вода уз уградњу нових 20kV кабловских спојница међусобно спојити каблом типа XHE 49AZ 3x(1x150 mm^2) новом трасом вођења као што је представљено на цртежу, а друге крајеве вода треба ставити ван употребе. На местима укрштања новопројектованог вода са пругом предвиђене су два заштитне PEHD цеви Ø125mm.

3.11. Укрштање кабловског вода напонског нивоа 1kV у km 79+645

На цртежу бр.11 приказана је ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова напонског нивоа 1kV у km 79+645. Ова ситуација подразумева демонтажу постојећег кабловског вода и монтажу новопројектованог кабловског вода. Постојећи 1kV вод типа PP00-AS 4x150 mm^2 је потребно расећи на местима означеним на цртежу и расечене крајеве вода уз уградњу нових 1kV кабловских спојница међусобно спојити каблом новом трасом вођења као што је представљено на цртежу, а друге крајеве вода треба ставити ван употребе. На местима укрштања новопројектованог вода са пругом предвиђене су заштитне ПВЦ цеви Ø110mm.

3.12. Укрштање кабловског вода напонског нивоа 1kV у km 79+800

На цртежу бр.12 приказана је ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова напонског нивоа 1kV у km 79+800. Ова ситуација подразумева демонтажу постојећег кабловског вода и монтажу новопројектованог кабловског вода. Постојећи 1kV вод типа PP00-AS 4x150 mm^2 је потребно расећи на местима означеним на цртежу и расечене крајеве вода уз уградњу нових 1kV кабловских спојница међусобно спојити каблом новом трасом вођења као што је представљено на цртежу, а друге крајеве вода

треба ставити ван употребе. На местима укрштања новопројектованог вода са пругом предвиђене су заштитне ПВЦ цеви Ø110mm.

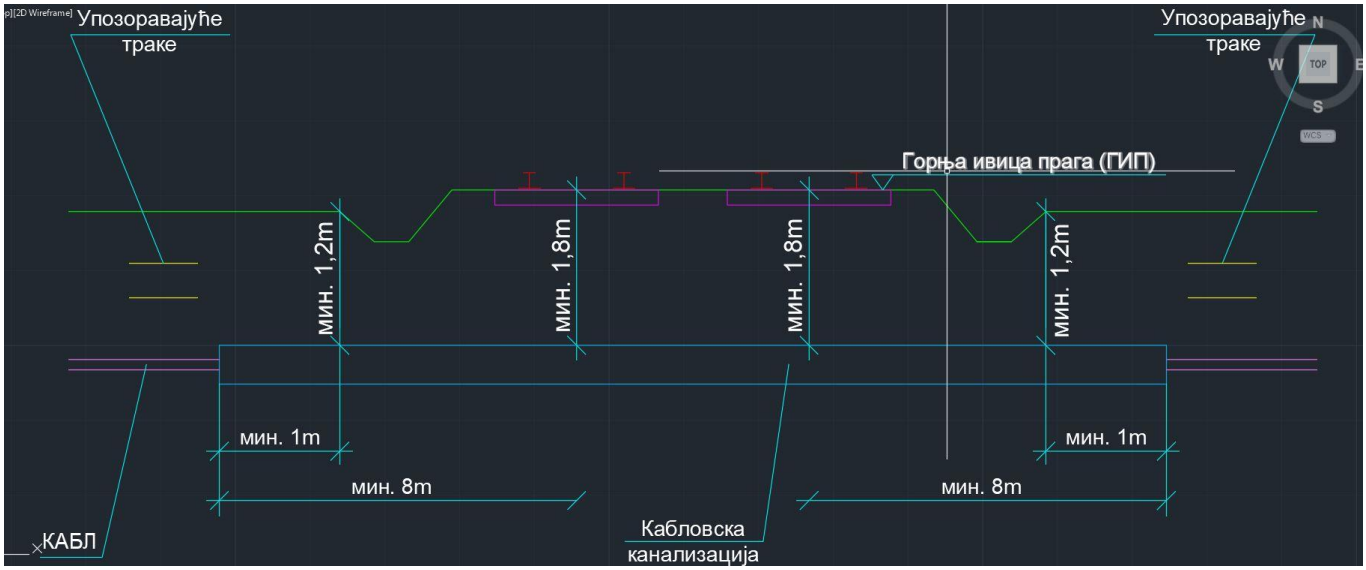
3.13. Укрштање кабловског вода напонског нивоа 1kV у km 80+025

На цртежу бр.13 приказана је ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова напонског нивоа 1kV у km 80+025. Ситуација подразумева укидање постојећих и монтажу два новопројектована кабловска вода типа PP00-AS 4x150 mm^2, уз постављање заштитних ПВЦ цеви 4xØ110mm. Такође, врши се и постављање 1kV кабловских спојница на местима спајања расечених делова новопројектованог вода са постојећим водом.

3.14. Укрштање кабловског вода напонског нивоа 1kV у km 90+600

На цртежу бр.14 приказана је ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова напонског нивоа 1kV у km 90+600. Ситуација обухвата измештање и заштиту постојећег 1kV кабловског вода типа PP00-AS 4x150 mm^2 постављањем заштитних ПВЦ цеви 2xØ110mm и 3xØ125mm.

Полагање (постављање) планираних ПВЦ кабловица подразумева ископ рова на одговарајућој дубини и постављање ПВЦ цеви $\phi 125$ у дужини испод саобраћајнице (пруге). Кабловску канализацију , односно ПВЦ цеви , поставити континуирано испод пруге тако да се заврши на мин. 1m од последње косине попречног профила пруге (ивица косине насипа, ивица канала, итд.). Угао укрштања по правилу треба да буде 90°. Уместо ПВЦ цеви могу се користити и ПЕХД цеви истог пресека.



За све остале тачке (стационаже) је постављање кабловица предвиђено у Предмеру и предрачуну овог пројекта.

У случају да се траса новопројектоване пруге поклапа са постојећим колосецима испод којих је предметни кабловски вод положен прописно у кабловску канализацију, односно пластичне цеви Ø110mm одговарајуће дужине, није потребно посебно изводити његову заштиту у зони укрштаја са новом пругом. Све грађевинске радове у близини постојећег кабловског вода треба вршити ручно или механизацијом која не изазива оштећења изолације и оловног плашта.

На местима укрштања са постојећим кабловским водовима, пре отпочињања радова, обезбедити њихово измештање и заштиту. Потребно је предвидети формирање нове кабловске канализације, у близини постојећег кабловског прелаза, са истим или бољим карактеристикама од постојеће, за потребе измештања постојећих каблова.

Укрштање кабловског вода 20kV са железничком пругом треба да се изведе под правим углом, кроз кабловску канализацију. Кабловску канализацију предвидети континуално, испод свих постојећих и планираних пружних елемената, тако да крај цеви буде минимално 1м удаљен од последње ивице косине насипа.

На местима укрштања надземног вода са железничком пругом, предвиђа се њихово измештање, односно каблирање. Реконструкција надземних водова 20(10) kV и 1kV на местима укрштања са пругом подразумева у принципу замену постојећих стубова у укрштајним распонима новим крајњим стубовима, на прописаном растојању од пруге, као и каблирање надземних водова у укрштајним распонима. На делу укрштаја са пругом каблови се провлаче кроз PVC цеви.

Уколико се предвиђа заштита 20(10) kV каблова, у зони предвиђених радова на новом колосеку, ручним откопавањем, извршити његову заштиту израдом кабловске канализације од PVC цеви Ø125mm, одговарајуће дужине. Цев треба разрезати по дужини и њоме пре бетонирања треба обухватити постојећи кабл с тим да се разрезана цев осигура од продирања бетона у унутрашњост цеви. Затрпавање рова извести ситнозрнастом земљом са набијањем у слојевима. Наместо постојећег кабловског вода чија се траса напушта, између предвиђених кабловских спојница, полаже се нови кабл 20(10) kV, истог типа и пресека као и постојећи.

Укрштање кабловског вода 1kV са железничком пругом треба да се изведе под правим углом, кроз кабловску канализацију. Кабловску канализацију предвидети континуално, испод свих постојећих и планираних пружних елемената, тако да крај цеви буде минимално 1м удаљен од последње ивице косине насипа.

На местима укрштања надземног вода са железничком пругом, предвиђа се њихово измештање, односно каблирање. Реконструкција надземних водова 1kV на местима укрштања са пругом подразумева у принципу замену постојећих стубова у укрштајним распонима новим крајњим стубовима, на прописаном растојању од пруге, као и каблирање надземних водова у укрштајним распонима. На делу укрштаја са пругом каблови се провлаче кроз PVC цеви.

На местима укрштања са постојећим кабловским водовима, пре отпочињања радова, обезбедити њихово измештање и заштиту. Потребно је предвидети формирање нове кабловске канализације, у близини постојећег кабловског прелаза, са истим или бољим карактеристикама од постојеће, за потребе измештања постојећих каблова.

Одговорни пројектант:

Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.
лиценца број 350 И887 10

4/2.6.1.5.2. ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

ЗА ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВСКИХ ВОДОВА И ИЗВОЂЕЊЕ НАДЗЕМНЕ МРЕЖЕ 35kV, 10kV И 1kV

I. ОПШТИ УСЛОВИ

- Ови технички услови саставни су део пројекта и као такви обавезују инвеститора и извођача при изградњи објекта.
- Радове извести у свему према текстуалном и графичком делу пројекта и на основу техничких прописа и норматива за ову врсту електроенергетских инсталација.
- Пре почетка радова, Извођач је обавезан да се детаљно упозна са пројектом и да све своје примедбе и запажања, уколико их има, благовремено достави Надзорном органу, путем Грађевинског дневника.
- Уколико се у току градње појави оправдана потреба за отступањем и мањим изменама пројекта, извођач мора да за сваку измену добије писмену сагласност надзорног органа. Надзорни орган ће по потреби да упозна и пројектанта са предложеном изменом и да тражи његову сагласност.
- За време извођења радова Извођач је дужан да води дневник радова, са свим подацима које овакав дневник предвиђа (Грађевински дневник). Све измене Извођач је дужан да унесе у пројекат, тако да је у могућности да по окончању радова преда Инвеститору пројекат изведеног стања.
- Сав материјал који се уграђује мора да буде квалитетан и да одговара стандардима. Материјал који не испуњава услове не сме се употребити.
- Инвеститор је дужан да одреди једно стручно лице које ће да врши надзор над изградњом објеката у току целе градње ради контроле квалитета и количина радова и решења нејасних питања.
- Пре упућивања на градилиште сав материјал мора да се контролише да ли одговара условима из пројекта и важећим прописима.
- За уграђену опрему и материјал неопходно је обезбедити декларацију квалитета производа и одговарајуће атесте о извршеним испитивањима.
- Пуштање објекта у сталан рад може се извршити по обављеном техничком прегледу и добијеној дозволи за употребу.
- За исправност изведених радова Извођач гарантује према уговору, од дана стављања инсталација у рад. Све кварове који би се могли појавити у гарантном року, због несолидне израде или због употребе материјала слабог квалитета, Извођач је дужан да отклони без права на накнаду.
- Приликом извођења радова Извођач је дужан да спроводи мере заштите на раду, а према важећим прописима и нормативима.

II. ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА

1. Припрема каблова за полагање

Не препоручује се полагање каблова ако је спољна температура нижа од -5°C. У супротном треба претходно загрејати кабл и што је могуће брже га положити.

Загревање се врши 48 часова у просторији са температуром од 10 до 20°C.

Убрзано загревање се може постићи пропуштањем струје густине око 1A/mm^2 у трајању од 1 час или коришћењем специјалних грејача, при чему се не сме прекорачити дозвољена

температура на површини кабла од 35°C за каблове 1-10kV, односно 25°C за каблове 20-35 kV.

Пре почетка полагања , бубањ са каблом мора се подићи на носаче за развлачење тако да се одмотавање врши са горње стране.

Носачи за развлачење могу бити монтирани на камиону или приколици, с тим да буду обезбеђени од превртања. Осовина бубња мора бити хоризонтална.

Препоручује се употреба специјалних приколица за транспорт и развлачење каблова. На новим бубњевима са кабловима забрањује се скидање оплате пре самог почетка полагања.

Пре почетка полагања руководилац радова је дужан:

- Ако бубањ није осигуран (крајеви кабла нису фабрички затворени) или је кабл сечен да га напонски испита.
- Да по завршеном испитивању одмах на одговарајући начин затвори крајеве кабла.
- Да прегледа цео ров и испита да ли је спреман за полагање кабла.
- Приликом пријема кабла на бубњу потребно је са бубња скинути атест о фабричком испитивању и преконтролисати податке и упоредити са плочицом бубуња. Уколико атест не постоји кабл је потребно напонски испитати.

2. Полагање каблова у ров и кабловску канализацију

- Енергетски каблови се полажу у земљу, воду, у канале, на регале, на стубове, прекомостова и слично.
- Трасу кабла треба одабрати да испуњава оптималне техничке и економске услове и да буде усаглашена са постојећим подземним инсталацијама, уз одобрење надлежног органа за уређење простора.
- Каблови се полажу ручно или применом механизације, при чему се морају поштовати дозвољени полупречници савијања и дозвољене вучне силе.
- Дозвољени полупречници савијања за каблове 1 kV са PVC изолацијом износе 12D (спољни пречник кабла), са X изолацијом 10D, за каблове 10, 20 и 35 kV износе 15D.
- Растојање између радника зависи од теренских услова и тежине кабла, али не сме бити веће од 3m због савијања.
- На улазу и излазу бетонске канализације или цеви поставља се по један радник са задатком да спречи оштећење изолације кабла.
- Крајеви цеви треба да буду заштићени пластичним левком.
- На неприступачним или опасним местима (одрњавање земље или других материјала), препоручује се употреба котурача за развлачење.
- Забрањује се развлачење каблова моторним возилом, вучење по земљи, упредање кабла, бацање кабла у ров, ломљење и савијање преко дозвољене границе.
- После полагања кабла и пре затрпавања трасе мора се извршити снимање трасе кабла од стране надлежног органа за геодетске послове.
- Крајеве положеног кабла треба означити помоћу плочица на којима се налазе основни подаци о каблу и ознаке трасе.
- Препоручује се директно полагање енергетских каблова у земљи у кабловски ров чија дубина и ширина зависи од називног напона кабла, врсте земљишта, броја положених каблова у рову и укрштања са другим подземним инсталацијама.

- Нормална дубина укопавања кабла у земљу износи 0,8m за каблове 1-10 kV и 1,1m за каблове 35 kV. Одступања су дозвољена на мањим дужинама код укрштања са другим инсталацијама и у случају неповољних услова полагања (каменито тло). Код преласка путева и улица дубина укопавања треба да изниси 1m за све напонске нивое.
- Кабловски ров се копа као отворени ров, осим у случајевима укрштања са пругама, путевима и улицама где се не сме ометати саобраћај, када се врши подбушивање и накнадно увлачење каблова у цеви.
- Дно рова треба изравнати и очистити. Затрпавање се врши земљом из откопа у слојевима од 0,2m. За први слој уз кабл треба користити ситнозрнасту земљу из откопа, ако је има или допремити, изузетно песак или посебно допремљен материјал за добро провођење топлоте.
- Изнад првог слоја долази механичка заштита од опеке или пластични штитник дебљине 2mm.
- При затрпавању кабла треба поставити пластичну упозоравајућу траку на 0,4m изнад кабла.
- Кабловска канализација се примењује на прлазима испод улица , путева, пруга, колских прелаза, дворишта зграда и при одступању од дозвољених растојања при укрштању са подземним инсталацијама.
- Кабловска канализација се изрђује од бетонских, пластичних, азбестноцементних цеви или од префабрикованих бетонских елемената (кабловица). Челичне цеви треба избегавати. Минимални унутрашњи пречник цеви треба да буде најмање 15 пута већи од спољњег пречника кабла.
- За кабловску канализацију треба најпре поставити постељицу од мршавог бетона од 10 cm, на коју постављају цеви (кабловице). Цеви се пажљиво спајају а спојеви заливају цементним малтером, односно другим погодним материјалом. Ивице улазних отвора бетонске канализације обложити оловним лимом.
- Отворе цеви које се не користе треба затворити пластичим чепом или на сличан начин.
- Кабловски шахтови се постављају на местима промена правца или нивоа кабловске канализације, на крајевима канализације код укрштања са магистралним градским саобраћајницама и на правим деоницама кабловске канализације дужим од 40m.

3. Приближавање и укрштање енергетских каблова са другим подземним инсталацијама обрађено је за сваку врсту инсталација посебно**.**

Приближавање и укрштање са водоводом и канализацијом

- На месту укрштања цеви водовода и канализације могу бити полжене испод или изнад енергетског кабла. Вертикално растојање на месту укрштања мора бити најмање 5m, а ако је кабл заштићен од механичких повреда бетонским или гвозденим цевима по 1m са обе стране растојање на месту укрштања мора бити најмање 1m.
- Није дозвољено паралелно полагање енергетских каблова изнад или испод цеви водовода и канализације.
- Паралелно полагање енергетских каблова и цеви водовода и канализаце дозвољено јеу хоризонталној равни, при чему хоризонтално растојање мора бити веће од 0,5m, а уколико је кабл заштићен од механичких повреда бетонским или гвозденим цевимахоризонтално растојање мора бити веће од 0,25m.
- Ископ рова паралелног вођења и на местима укрштања мора се вршити ручно без механизације да не би дошло до оштећења кабла.

Приближавање и укрштање са топловодом

- На месту укрштања, цеви топловода се полажу изнад енергетског кабла, при чему вертикално растојајање мора бити веће од 0,5m за каблове 1 kV, 0,6m за каблове 10 kV, 0,8m за каблове 20 kV и 1,0m за каблове 35 kV.
- Укрштање се не сме извести у топловодним каналима и шахтовима.
- Није дозвољено паралелно полагање енергетских каблова изнад или испод цеви топловода.
- Паралелно полагање енергетских каблова и цеви топловода дозвољено је у хоризонталној равни, при чему хоризонтално растојање мора бити веће од 0,5 m за каблове 1 kV, 0,7m за каблове 10 kV, 1,1m за каблове 20 kV и 1,5m за каблове 35 kV.
- Уколико није могуће испоштовати наведене размаке, треба поставити одговарајућу термичку заштиту или на тим местима полагати каблове са изолацијом од умреженог полиетилена.
- Ископ рова паралелног вођења и на местима укрштања мора се вршити ручно без механизације да не би дошло до оштећења кабла.

Приближавање и укрштање са гасоводом

- На месту укрштања цеви гасовода се полажу испод енергетског кабла, при чему вертикално растојање мора бити веће од 0.3m за каблове 1 kV и 0,5m за каблове 10-35-kV у насељеном месту, а 0,5m за каблове 1 kV и 0,7m за каблове 10-35-kV ван насељеног места.
- Није дозвољено парарелно полагање енергетских каблова изнад или испод цеви гасовода.
- Паралелно полагање енергетских каблова и цеви топловода дозвољено је у хоризонталној равни при чему хоризонтално растојање мора бити веће од 0,5m у насељеном месту, односно 1m ван насељеног места.
- Уколико се енергетски кабл на целој дужини паралелног вођења или приближавања односно најмање 0,5m од места укрштања заштити цевима, растојање мора бити веће од 0,25m.
- Ископ рова паралелног вођења и на местима укрштања мора се вршити ручно без механизације да не би дошло до оштећења кабла.

Приближавање и укрштање са путевима

- Угао укрштања треба да је што ближи 90°, а не мањи од 30°.
- Енергетски каблови треба да се полажу у тврдим пластичним PVC цевима кабловске канализације пречника 110 mm. Ове цеви морају бити дуже за 1m од спољне ивице пута и крајеви цеви означени стандардним кабловским ознакама.
- Вертикално растојање између горње ивице коловоза и енергетског кабла мора бити веће од 1m.
- Код приближавања и паралелног вођења енергетских каблова са путевима хоризонтално растојање од ивице коловоза мора бити веће од 1m.

Приближавање и укрштање са телекомуникационим кабловима

- Угао укрштања треба да је што ближи 90°, а не мањи од 45°.

- На месту укрштања енергетски каблови се полажу испод телекомуникационих каблова при чему вертикално растојање мора бити веће од 0,3m за каблове 1 kV и 0,5m за каблове 10-35-kV.
- Дозвољено је приближавање и паралелно вођење енергетских каблова и телекомуникационих каблова, при чему хоризонтално растојање мора бити веће од 0,3m за каблове 1 kV и 0,5m за каблове 10-35 kV.
- Уколико се наведени размаци не могу постићи онда се каблови стављају у заштитне цеви дужине 2-3m, енергетски каблови у електро проводљиве цеви, а телекомуникациони у електро непроводљиве, при чему растојање мора бити веће од 0,3m.
- Ископ рова паралелног вођења и на местима укрштања мора се вршити ручно без механизације да не би дошло до оштећења кабла.

Приближавање и укрштање енергетских каблова

- На месту укрштања енергетских каблова вертикално растојање мора бити веће од 0,2m, при чему се каблови нижих напона полажу изнад каблова виших напона.
- При паралелном вођењу хоризонтално растојање мора бити веће од 0,07m. У истом рову каблови 1 kV и каблови виших напона, као и каблови виших напона међусобно, морају бити одвојени низом опека или другим изолационим материјалом.

Приближавање зиданим објектима

- Паралелно вођење енергетских каблова уз темеље или зидове зграда, односно са грађевинском линијом мора бити на растојању од 0,5m, а код више каблова у рову на растојању не мањем од 0,3m.

4. Спајање и завршавање каблова

- Препоручује се коришћење топлоскупљајућег и хладноскупљајућег кабловског прибора или предфабрикованих елемената. За каблове са папирном изолзцијом (IPO13) дозвољено је коришћење класичног кабловског прибора.
- На крајевима каблова који се завршавају у објекту поставља се кабловска завршница одговарајуће величине према типу, пресеку и напону кабла. Оловни омотач и челичну арматуру кабла треба уземљити везивањем са уземљењем трансформаторске станице.
- Спајање каблова у земљи и шахтовима извести кабловским спојницама одговарајуће величине према типу, пресеку и напону кабла.
- За изградњу спојнице најпре припремити ров на месту израде на следећи начин:
  - величина рова мора да буде толика да могу да уђу два радника али не сувише велика како би се омогућило постављање шатора као обезбеђење од атмосферских утицаја.
  - на дну мора да буде посут песак у слоју од најмање 10cm.
  - преко песка се поставља заштита од поливинила или шаторског крила да би се у току монтаже спречило продирање песка.
- Завршену спојницу прекрити песком тако да слој песка ни на једном месту не буде тањи од 10cm. Преко песка поставити опеке које ће прекрити целу спојницу. Спојнице у шахту не засипати песком.
- Спојнице и завршнице морају да се изведу у складу са ЈУС прописима и упутствима произвођача каблова и кабловског прибора и прописима и препорукама ЕПС.

- Оловни омотачи у кабловској спојници међусобно се спајају ситно упредeним бакарним ужетом пресека најмање 25mm^2. Спој оловних омотача са бакарним ужетом изводи се лемљењем.
- Локацију кабловске спојнице означити према техничким условима за обележавање.

5. Снимање каблова

- По завршеном полагању кабла, пре постављања другог слоја постељице треба извршити снимање тачне трасе кабла. На графичком плану треба посебно означити укрштање са другим кабловима и инсталацијама, спојна места, тачну дужину кабла и трасе и сл.
- Снимање врши "Електродистрибуција" и Геодетска управа. Снимање мора да се изврши најдаље у року од 24h по извршеном полагању.

6. Затрпавање каблова

- Одмах по извршеном снимању положаја кабла и кабловских спојница приступа се завршним радовима, како би се површине довеле у првобитно стање и улични простор што пре оспособио за јавни саобраћај.
- Најпре се поставља други слој постељице пр.одредби ових техничких услова.
- При затрпавању кабла треба благовремено поставити пластичне упозоравајуће траке изнад кабла. Препоручује се следеће:
  - при полагању кабла на регулисаним површинама поставља се само једна упозоравајућа трака која се полаже на око 0,4m изнад кабла дуж целе трасе.
  - при полагању каблова на нерегулисаним површинама постављају се две упозоравајуће траке, од којих је прва око 0,2m, а друга на око 0,4m изнад кабла.
- Ако се у исти ров полаже више каблова, тада број упозоравајућих трака и њихов међусобни размак треба одабрати тако да сви каблови буду "покривени" овим тракама.
- PVC - трака за упозорење треба да буде црвене боје са утиснутим упозорењем да се испод траке налази енергетски кабл. Њене карактеристике су
  - прекидна чврстоћа мин. 150 kp/cm
  - истезање при прекиду 200%
  - мин. температура употребе: - 40° C
  - мах. температура употребе: + 70° C
  - трајност: као кабл
  - постојаност текста упозорења на PVC-траци на киселине, базе, уља, горива, воду, итд.
  - ширина траке за један кабл: 10cm.
- Затрпавање кабла врши се по правилу из откопа у слојевима од по 20 cm на следећи начин:
  - до најмање 30 cm изнад кабла ручно (дрвеним или металним набијачима);
  - моторним набијачима, обавезно, слојеве изнад 30 cm изнад кабла;
  - забрањена је употреба моторних набијача за набијање постељице и слојева до најмање 30 cm изнад кабла.
- Завршни слој од 10 cm у тротоару мора да буде или од шљунка или од материјала који је остао при разбијању тротоара. На овај начин се спречава стварање блата уколико се оправка тротоара не врши одмах.
- Вишак преостале земље провести са градилишта на депонију, која је за то одређена од надлежних органа.

7. Обележавање кабловског вода

- Каблови у рову обележавају се обујмицама од оловног лима дебљине 2mm на којима је утиснут тип, пресек, напон кабла, година полагања и број кабловског протокола. Обујмице се постављају на сваких 5m растојања. Погледати цртеж у прилогу.
- Обујмица као и у претходном ставу постављају се и:
  - на улазу и излазу из кабловске канализације;
  - на улазу и излазу из кабловског окна;
  - на местима укрштања са другим подземним инсталацијама;
  - на улазу кабла у кабловску спојницу с тим што се ставља година монтаже спојнице;
  - на свим местима где извођач и надзорни орган постигну сагласност да је то неопходно.
- Код кабловских завршница постављају се кабловске таблице са назнаком типа кабла, пресека, напона и имена објекта у коме се налази други крај кабла.
- На површини земље постављају се два типа ознака:
  - ознаке трасе и спојница каблова на нерегулисаном терену;
  - ознаке које се постављају на регулисаном терену.
- За нерегулисани терен се постављају бетонски стубови као знак за трасу са утиснутом мужом и натписом 10, 20 kV.
  За спојнице је поред овога утиснут и знак спојнице. Погледати цртеж у прилогу.
- На регулисаном терену се постављају месингане плочице (према цртежу у прилогу) које се најпре убетонирају у бетонске погачице (погледати цртеж). Затим се убетонирају тако да месингана плочица буде равна са горњом површином тротоара.

  Постављају се ознаке за сваки напонски ниво (1, 10, 20, 35 kV и улично осветљење) и то:
  - ознаке за правац са цртицама чији број означава број каблова (истог напонског нивоа) у рову;
  - ознака за кривину са цртицама чији број означава број каблова у рову;
  - ознака за укрштање са водоводним инсталацијама;
  - ознака за укрштање са ТТ водовима;
  - ознака за кабловску спојницу праву;
  - ознака за крајеве кабловске канализације.
- Ознаке на нерегулисаном терену се постављају на правцу на сваких 20-30m растојања и на свакој промени правца трасе.
  На регулисаном терену се постављају на растојању од 100m у правцу и свака промена правца.
- Све кабловске ознаке се постављају:
  - у оси трасе кабла;
  - изнад спојнице;
  - изнад тачке укрштања;
  - изнад крајева кабловске канализације.

  Ознаке не постављати на крају канализације која улази у кабловско окно.

8. Атестирање каблова по завршеном полагању

- Да би се кабл напонски испитао и издао атест, траса кабла мора да буде снимљена од стране "Електродистрибуције", одсек техничке документације, спојнице и завршнице (завршнице морају да буду фиксиране) и окончани сви радови на затрпавању рова.

- Напонско испитивање је обавезно. Кабловски вод треба подвргнути наизменичном или једносмерном високонапонском испитивању. Величина напона износи 70% од вредности које предвиђа JUS N.CO.039 а које су дате у табели.

Називни напон кабла (kV)	Испитни напон кабла наизменични (kV)	Испитни напон кабла једносмерни (kV)	Време трајања (min.)
0,6/1	4	12	10
3,5/6	12	35	10
6/10	18	52	10
12/20	32	92	10
20/35	54	160	10

Препоручује се високонапонско испитивање једносмерним високим напоном.

- Мерење активног отпора мери се једносмерном струјом при нормалној температури средине. Измерена вредност не сме да одступа више од +4% од рачунски добијене вредности.
- Мерење отпора изолованости треба мерити инструментом чији је напон најмање 2 kV. Отпор изолованости мерити између сваког проводника и омотача.
- Фактор губитака треба мерити само ако је вод начињен од каблова са радијалним пољем. Начин мерења и резултати у овом случају морају одговарати прописима ЕД.
- Потребни су следећи услови:
  - атест о фабричком испитивању кабла;
  - атест о напонском испитивању кабла;
  - атест о осталим извршеним испитивањима (за свако посебно)

9. Документација кабловског вода

- Документација кабловског вода као трајни документ треба да послужи као елемент за одређивање места квара на каблу, за одређивање положаја кабла при реконструкцији електричне мреже и реконструјкцијама улица, за тумачење кварова на каблу за евентуалне спорове између инвеститора и извођача и произвођача опреме итд.
- Документација једног положеног и монтираног кабловског вода треба да садржи следеће:

1. Ревидован и одобрен пројекат,
2. Фабрички атест о каблу (за сваки добош посебно)
3. Трасу снимљеног кабловског вода после полагања
4. Временске податке за време полагања (за сваку деоницу):

- датум полагања
- темепратура ваздуха
- време (сунчано,кишовито, облачно без падавина и сл.)

5. Уверење о полагању каблова при температури ваздуха нижој од +5°C (ово уверење треба да садржи опис начина загревања кабла, његово трајање, температуру грејног ваздуха, односно електричних вредности ако се загревање врши електричном струјом).
6. Атесте о напонском испитивању положеног и монтираног кабловског вода.
7. Атести о осталим мерењима и то за свако мерење посебно.

9. Дозволу за употребу.

III. ПРЕЛАЗ КАБЛОВСКОГ ВОДА У НАДЗЕМНИ

- За сваки прелаз кабловског вода 10kV или кабловског вода 1kV у одговарајући надземни вод, мора се поставити засебан стуб на коме ће се извршити овај прелаз.
- Прелаз кабловског вода у надземни врши се, у принципу, на затезном (крајњем) стубу надземног вода. Изузетно прелаз кабла може се извршити и на носећем стубу, али његов облик и димензије треба да одговарају затезном (крајњем) стубу.
- На прелазу у надземни вод кабловски вод обавезно треба да буде заштићен од механичких оштећења најмање до висине 1,70 m изнад земље и до 30 cm у земљи. Механичку заштиту кабла представља олук (корито) израђен од профилног челика L 100 x 50 x 10 два профила заварена међусобно тако да образују профил U 100 x 100 x 10, укупне дужине најмање 2 m и причвршћен уз стуб најмање на два места. Алтернативно се може заштита кабла извести и олуком од лима дебљине мин.3 mm.
- На крајевима кабла, који се повезују са ваздушном мрежом монтирати кабловске главе - завршнице за спољну монтажу одговарајуће величине према типу, пресеку и напону кабла.
- Кабловска глава постављена на стуб надземног вода треба да је постављена тако на стуб, да је могућ лак приступ и визуелни преглед са земље, а по правилу се поставља иза одводника пренапона.
- Сигурносно растојање делова кабловске главе који су под напоном од стуба, конзола и других делова који нису под напоном не сме бити мање од 20 cm.
- На прелазу кабловског вода 10kV у ваздушни обавезно се постављају одводници пренапона. На прелазу кабловског вода 1kV у ваздушни, одводници пренапона се постављају на местима где се искуством дошло до сазнања да постоји већа могућност удара грома.
  Одводници пренапона, по правилу, прикључују се пре кабловске главе посматрајући из правца надземне мреже.

IV. УПУТСТВО ЗА ИЗГРАДЊУ И МОНТАЖУ ДАЛЕКОВОДА (НАДЗЕМНА МРЕЖА 10kV И 1kV)

1. Исколчавање трасе

Исколчавање трасе врши геометар, а по могућности онај који је трасу снимио. За сва одступања од пројекта на терену извођач радова или инвеститор треба да консултују пројектанта.

2. Опште упутство

Изградња далековода ће се извршити према ”Правилнику о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова назívног напона од 1kV до 400kV”. Стубови као и сав материјал и опрема приликом преузимања, а пре транспортовања, на градилишту морају бити технички прегледани и испитани да у свему одговарају како у

конструктивном, тако у механичком и електричном погледу како према пројекту тако и према одговарајућим прописима.

При извођењу грађевинских и монтажних радова сви радници морају имати прописану опрему, усаглашену са важећим Правилником о зашити на раду (опасач, гумене чизме, заштитне рукавице, шлемови и остало), а о чему су дужни да воде рачуна одговорни руководиоци радова.

Приликом изградње ради обезбеђења људства све проводнике уземљити са обе стране радног места. Инвеститор је дужан да одреди једно стручно лице које ће вршити надзор над изградњом далековода и бринути да се извођач радова у свему придржава пројекта, односно да не врши никакве измене без сагласности инвеститора и пројектанта. Минималне измене од пројекта може извршити и надзорни орган уколико оне доприносе економичнијем и технички боље решеном проблему а све у духу важећих прописа. Извођач радова пре почетка извођења радова по овом пројекту дужан је да исти добро проучи и евентуалне нејасноће и примедбе достави инвеститору односно пројектанту на решавање.

3. Постављање стубова

Стубови се фундирају у свему према техничким прописима са укопавањем носећих, ако је носивост тла изнад 1.5 dN/cm^2, или монтажним бетонским темељима који се израђују на лицу места. Ископану земљу приликом затрпавања стубова, односно рупа за исте, набијати у слојевима од по 20cm тако да на површини земље не остане количина земље већа од запремине укопаног стуба и темеља. Како под дејством кише настаје слегање затрпане земље око стуба то је потребно кроз извесно време прегледати трасу и по потреби накнадно додати и набити земљу у улегнуће око стуба. Приликом постављања стубова извршити контролу вертикалног положаја сваког стуба из два нормална правца. Просецање шуме и сечење дрвећа извршити према постојећим прописима тј. тако да најмање хоризонтално растојање између водова и грања износи 3m уз претходно одобрење надлежног органа за гајење шума. Монтажу конзоле и потпоре на глави стуба треба по могућности вршити док је стуб у лежећем положају. Сви гвоздени делови морају бити заштићени од корозије и уколико нису поцинковани морају се премазати најмање двоструким слојем минијума, а затим по жељи неком масном бојом. Такође и матице обезбедити од одвијања и скидања.

Пре почетка копања јама за темеље контролисати положај колца за стуб, чије измештање из правца може бити проузрокивано од стране неовлашћених лица. Приликом израде темеља стуба извршити и полагање уземљивача. После подизања стубова треба извршити мерења отпора уземљења истих у периоду монтаже када нису галвански повезани са заштитним ужетом.

4. Развлачење проводника

Развлачење проводника извршити ручно или возилом. За ручно развлачење потребно је обезбедити број људи тако да сваки буде оптерећен са тежином проводника, приликом развлачења треба пазити да слободан крај проводника буде са горње стране бубња и окренути у правцу одмотавања. Развлачење Al-Če ужета врши се преко котураче и не дозвољава се да се исти вуче по земљи. Алуминијумски проводник се не сме спустити на нађубрено земљиште које изазива корозију. Употреба алата са траговима бакра такође није дозвољена због стварања корозије од чега долази до разарања алуминијума.

При повољно равном терену, развлачење се може извршити одмотавањем проводника са бубња који је намештен на возило које се креће дуж трасе. При развлачењу проводника врши се контрола квалитета ужета које се одмотава. За тај посао код бубња се одређује стручно и квалификовано лице које врши надзор над радом.

5. Монтирање изолатора

Изолатори за монтажу на правим носачима уграђеним на конзолама заливају се оловом ради веће механичке сигурности.

Обавезно је испитивање чврстоће појединих примерака из исте серије челичне опреме који се употребљавају за причвршћење изолаторских ланаца за стуб.

6. Затезање проводника

Затезање проводника врши се чекрком. После затезања, проводници се морају оставити да висе на котурачама најмање 24 часа пре учвршћивања у носеће стезаљке да би се омогућило изједначење напрезања у проводницима. Укупно време пре учвршћења у стезаљке по могућству да не прекорачи 36 часова. После затезања проводника треба проверити на свим распонима висине проводника изнад земље, а такође и динамометром контролисати напрезање проводника.

Развлачење и затезање проводника на местима укрштања са водовима виших и нижих напона мора се вршити само ако су ови водови искључени и уземљени лево и десно од места укрштаја.

Препоручује се употреба компресионих спојница за настављање проводника (и заштитних ужади) које морају бити удаљене од носећих и затезних стезаљки најмање 20m.

7. Монтирање проводника на растеретним стубовима

Крај развученог проводника монтира се на растеретном стубу на одговарајући изолатор. Проводник се затеже помоћу затезне котураче са жабицом за конзолу стуба. Затим се проводник до потребне дужине сече, убацује у спојницу и монтира. Приликом монтирања спојница крај проводника за пренос оставља се довољне дужине. Спајање остављених крајева проводника за преноос врши се помоћу спојнице за затварање, крајеви проводника пре спајања очисте се челичном четком.

8. Завршни радови

Контролисати сваки стуб, како израду истог тако и монтажу целокупне опреме. Контролисати тачност нагиба. По потреби извршити накнадно набијање земље око стубова. Пре пуштања далековода у погон потребно је прибавити све потребне атесте о уградној опреми и измереном отпору заштитног уземљивача, а потом комисијски прегледати изведене радове на начин како је то законом и техничким прописима регулисано. Када се утврди да су радови квалитетно и стручно (у смислу прописа и правилника) изведени даје се дозвола за употребу и коришћење објекта од стране надлежног органа скупштине општине.

V. НАДЗЕМНА МРЕЖА 1 kV

1. Темељи стубова надземне мреже

- Темељи стубова се израђују на лицу места према приложеним цртежима и детаљима.
- Ископ јаме врши се вертикалним одсецањем страна са потребним подупирањем. На

дно јаме које се предходно изравна урађује се тампонски слој шљунка (10 cm), односно слој бетона МБ 10 у земљишту са подземним водама.

- Попуна простора између темеља и темељне јаме врши се набијањем земље из ископа или позајмишта.
- Приликом ископа темељне јаме водити рачуна да се не одштете постојеће инсталације у профилу пута (дренажа, ограда и сл.).
- Пројекат темеља стуба обезбеђује понуђач за извођење радова, уз своју понуду.
- На горњој површини темеља предвидети слој подливке од бетона марке МБ-30 чија горња површина одговара површини лежишне плоче стуба и има бочне стране "оборене" према ивицама горње површине темеља.
- Горњи део темеља мора се обрадити тако да вода не може да се задржава

2. Постављање и фундирање стубова

- Пре постављања стубова надзорни орган и извођач морају да изврше тачно обележавање стубних места. Растојања између стубова морају одговарати распонима са ситуационог плана, уколико не постоје оправдани разлози за одступање.
- Сечу дрвећа извршити према постојећим прописима тј. тако да најмање растојање између проводника вода високог напона и грања износи 3m. Транспорт и подизање стубова треба вршити на такав начин да се стубови при томе не оштете и да не буду изложени оптерећењима за која нису димензионисани.
- Да би се одабрали одговарајући темељи за стубове обавезно је да геолошки стручњак обиђе стубна места и да своје мишљење о носивости тла. Фундирање темеља стубова извршити према Правилнику о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова, "Службени лист СФРЈ" бр. 64/88 и "Службени лист СРЈ" бр. 18/92, тачка XIII, водећи рачуна о сваком стубу, врсти стуба, врсти пресека, носивости тла итд. Израду бетонског темеља за стубове извршити према инструкцијама овлашћеног лица за извођење грађевинских радова.
- Сви подигнути стубови морају бити вертикално постављени, а на правом делу трасе још и у линији. Приликом постављања стубова извршити контролу вертикалног положаја сваког стуба из два међусобно нормална правца.
- Сви гвоздени делови морају бити заштићени од оксидисања, а уколико нису вруће поцинковани морају се премазати најмање двоструким слојем минијума, а затим масном бојом. Све матице употребљене у току монтаже потребно је обезбедити од лабављења и скидања.

3. Извођење 1kV надземне мреже самоносећим кабловским снопом X00/O-A

НН мрежа са СКС се може изводити полагањем на стубове и полагањем на фасаду објекта, зависно од конкретних услова. У овом пројекту се ради о мрежи на стубовима.

СКС се може полагати на дрвеним, бетонским и челичним стубовима.

При пројектовању се мора водити рачуна да СКС при њихању не додирује никакву препреку. Ако траса пролази кроз шуму и сл. онда се гране морају посећи на 1m око осе СКС.

Код одређивања распона између стубова мора се водити рачуна о климатским условима, распореду кућних прикључака и дозвољеном максималном напрезању стубова. Податке о максималном угибу и максималном напрезању од 8kg/mm^2 узимати из одговарајућих табела произвођача.

Висина стубова се одређује тако да минимално растојање најниже тачке СКС при температури од +40°C износи:

- 4m на подручјима неприступачним возилима
- 5m на теренима приступачним возилима, и у насељеним местима
- 6m дуж путева и при прелазу преко њих и у густо насељеним местима.

Дозвољена је употреба вишенаменских стубова. Ако се на истим стубовима поставља мрежа високог напона и нисконапонска мрежа изведена са СКС, онда се СКС поставља испод мреже високог напона, при чему растојање од најнижег проводника високог напона мора бити најмање 1,5m.

Ако се на истим стубовима поставља ПТТ мрежа и нисконапонска мрежа изведена са СКС-ом, онда се ПТТ мрежа поставља најмање 0,5m испод СКС-а.

Развлачење СКС се врши механичким затезањем помоћу моторног витла. Моторно витло је постављено на једном крају трасе, а бубањ са кабловским снопом, на другом. Уже се провуче кроз котуре постављене на сваком стубу и закачи за чарапицу која обухвати неутрални вод. Намотавањем ужета на витло, развлачи се СКС чији је бубањ постављен на хидрауличној дизалици са кочницом. При одмотавању кабловског снопа са бубња мора се водити рачуна да се кабл не олабави и вуче по земљи, па се бубањ мора кочити одређеном силом. Након развлачења, део СКС чији је неутрални вод био обухваћен чарапицом мора се одсећи. Затезање СКС се врши према динамометру, на коме се контролише сила затезања. Сила затезања не сме бити већа од силе коју је означио произвођач (600kg у најнеповољнијем случају).
При затезању контролисати угиб.

Затегнут СКС треба оставити да одстоји на колутовима 24h да се силе изједначе у распонима, а затим се СКС убацује у затезне и носеће стезаљке.

Затезна стезаљка служи за затезање снопа преко носеће неутралне жиле. Састоји се од тела стезаљке, стремена и два клина.
Испред стезаљке сноп се омота пластифицираним ременом да се не би расплео. При монтажи стезаљке, СКС не треба прекидати, већ се неутрални проводник издвоји из снопа и убаци у стезаљку.

Пре постављања неутралног-носећег проводника у носећу стезаљку, стезаљка се веша о карику која је већ обешена на конзоли. Након извршене монтаже и притезања неутралног проводника, не може доћи до испадања карике ни са носача ни са стезаљке. Преостали део снопа се затеже пластифицираним ременом на стезаљци.

За вешање СКС на угаони стуб користи се иста опрема као и за линијско вешање. Да би се спречило расплитање СКС, осим пластифицираног ремена на стезаљци, са обе стране стезаљке, на растојању око 80cm од ње, мора се СКС стегнути пластифицираним ременом.

Ако је угао скретања трасе већи од 30°, мора се применити затезна стезаљка, која се примењује и у случају растерећења и код крајњег стуба.

За настављање проводника СКС-а и њихово спајање са неизолованом надземном и кабловском нисконапонском мрежом користе се одговарајуће спојнице. Оне својом конструкцијом морају обезбедити добар механички и електрични спој проводника, тако да пад напона на спојници мора бити мањи или једнак паду напона исте дужине проводника који се спаја.

V. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

- Сав материјал и опрема који се уграђују мора да одговара данас важећим JUS или IEC прописима.
- Опрема пре уградње мора да се испита према важећим прописима.
- Сви остали монтажни радови морају да се изведу у складу са данас важећим JUS прописима.
- Инвеститор је дужан да у току градње обезбеди сталан стручни надзор над извођењем радова.
- По завршеној изградњи, пре пуштања објекта у погон, извршити сва потребна испитивања и пробни рад.
- По завршетку свих радова Извођач и Надзорни орган инвеститора дужни су да саставе тачан план постројења и мреже и унесу све настале измене у један примерак овог пројекта а у циљу израде тачне документације изведеног стања и да га предају, преко Инвеститора, органу који ће експлоатисати ову мрежу.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ - НАДЗЕМНИ ВОДОВИ

Нови стубови **бр.1'**, **бр.2'**, **бр.4'** и **бр.7'** су лоцирани на довољном растојању од постојећих стубова који се демонтирају, тако да се могу несметано изводити армирано бетонски радови.

Пре коначног одлучивања са кога ће се спрудишта узимати шљунак, извршити пробно испитивање материјала. Пре ископа темељних јама обавезно проверити положај кочића, јер постоји опасност од намерног и случајног померања од стране неодговорних лица.

Ископ темељних јама не сме да уследи много пре постављања темеља, јер се обично земља обурва. Приликом израде темеља извршити и постављање уземљења. После подизања стуба извршити испитивање уземљења.

По завршетку набијања ископа око темеља преосталу земљу брижљиво испланирати да се не би ометала обрада њива, а преостали шљунак, отпатке од бетона, као и ископ, уколико се састоји од шодера, камена и сл., уклонити са обрадивих површина, да не би власник земљишта материјал наслагао на темељ и тиме омогућио задржавање воде и блата.

Испланирати терен, затрпати јаркове и разоре код темеља.

Обратити пажњу да се приликом радова причини што је могуће мање штете.

Упутство за монтажу стуба дато је у Главном пројекту стуба које наручује Извођач.

Пре преузимања стуба из фабрике потребно је извршити контролу, да ли су правилно израђени детаљи и правилно избушене рупе за монтажу делова за причвршћење изолаторских ланаца, за монтажу заштитног ужета, спојне опреме и др.

Ова контрола најбоље се врши пробном монтажом одговарајућих делова.

Код монтаже изолаторских ланаца пазити да се монтирају пројектом предвиђени детаљи.

Сав материјал употребљен на далеководу треба да одговара важећим прописима, стандардима и посебним условима предвиђеним у предметном пројекту.

Пре испоруке на терен, материјал треба стручно прегледати и испитати да ли у свему одговара.

Испитивање заставица, овесног материјала, изолатора, проводника и материјала за настављање проводника, обавезно је уколико не постоји писмена гаранција испоручиоца за особине предвиђене прописима, односно према пројекту.

Због значаја постојећег вода радови на предметном измештању морају се обавити у што краћем року.

Због свега тога, пре било каквих радова треба направити план за изградњу којим ће се утврдити редослед и начин грађевинских и електромонтажних радова, искључења постојећег далековода, резервна напајања, заштита постојећих објеката и сви остали радови везани за изградњу као и све прописане мере заштите на раду.

Пре демонтаже, спуштања, поновне монтаже и затезања проводника обавезно је додатно анкерисати затезне стубове који нису рачунати као крајњи.
При развлачењу ужади од алучелика пазити да се иста не оштете развлачењем по земљи или на други начин.

Распоред проводника и заштитне ужади за развлачење на терену треба извршити тако да се поштују прописи и следећа упутства:

- На прелазу далековода преко аутопута није дозвољено настављање проводника или заштитног ужета.
- На прелазу далековода преко локалних путева дозвољен је само један наставак по проводнику или заштитном ужету.

У осталим распонима дозвољено је настављање. При томе прописи изричито не забрањују више од једног наставка компресионим спојницама у једном распону, али ову могућност треба оставити за накнадне интервеције. Према томе, не треба предвидети више од једног наставка компресионом спојницом на једном ужету и у једном распону. Растојање наставака од носеће односно од затезне стезаљке треба да буде минимално 20 m.

Све ово подразумева да су спојнице компресионе, па према томе гарантују најмање 100 % силе кидања проводника.

Употребом направе за дириговано одвијање ужета, строго водити рачуна да не дође до стварања омчи. Приликом извођења радова водити рачуна да не дође до додира између алучелика и бакра преко алата који је био употребљаван за ужад од бакра или на други начин, јер то доводи до хемијске корозије материјала. Котурови за развлачење проводника не смеју имати пречник мањи од 0.7 m.

Развлачење ужади вршити употребом машине за развлачење и кочнице.

Домаћи произвођачи проводника и заштитне ужади још увек не дају податке о трајном издужењу које зависи како од карактеристика материјала и конструкције ужета тако и од

примењене технологије израде. Због тога се компензација повећања угиба, због трајног издужења, може добити само на основу искуства са постојећих водова и досадашњих испитивања спроведених у лабораторији.

Сагласно томе а из разлога сигурности и економичности приликом монтаже за предметни објекат предвиђа се метод предзатезања. У процесу монтаже проводнике и заштитну ужад треба након развлачења прво затегнути силом 30 % већом од оне која одговара по монтажним табелама за тренутно стање температуре, и тако затегнуте држати 3 сата. После тога треба их попустити на прописану силу затезања са којом се врши уравнање угиба.

Уравнавање угиба проводника вршити за температуру која је за 15°C нижа од температуре амбијента, а уравнавање угиба заштитног ужета за температуру која је за 10°C нижа од температуре амбијента.

Температуру при раду мерити термометром, а не служити се проценама. При монтажи треба рачунати обавезно помоћу напрезања и угиба за "идеалне распоне".

После учвршћења проводника у стезаљкама, носећи ланци треба да имају вертикални положај.

Уколико се у току изградње далековода примете нови објекти, за та нова укрштања потребно је упутство и сагласност пројектанта, инвеститора и власника вода.

Уколико се приликом ископа темељних јама евентуално наиђе на подземне инсталације које нису назначене у овом пројекту, или су на мањем одстојању од 10 m од темеља стубова треба одмах известити инвеститора објекта, пројектанта и власника вода.

При извођењу радова на предметним измештањима посебну пажњу треба обратити на постављање радних уземљења и уопште заштити на раду.

Радна уземљења и спајања на кратко уклонити пре пробног стављања далековода под напон.

При раду примењивати све прописима предвиђене заштитне мере.

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Драгана С. Марјановић
дипл. инж. ел.
350 I887 10
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Одговорни пројектант:

Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.
број лиценце: 350 I887 10

4/2.6.1.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

4/2.6.1.6.1. ПРОРАЧУНИ

ПРОРАЧУНИ

ПРОРАЧУНИ СТУБОВА НАДЗЕМНИХ ВОДОВА 20kV

Новопројектовани стубови, темељи и конзоле изабрани су у складу са техничком препоруком ТП-10 (а, б, в и г) "Општи технички услови за пројектовање, изградњу и коришћење надземних електроенергетских водова у дистрибутивним мрежама 0,4 kV, 10 kV, 20 kV и 35 kV".

За пренос електричне енергије на напонском нивоу 20kV користе се кабловски водови типа XHE-49Az 3x1x150mm^2 и надземни вод Al/Č 3x70/12mm^2.

За ношење проводника на напонском нивоу 20kV предвиђени су армирано-бетонски и челично решеткасти стубови, типске производње. Стубови се производе према стандардном низу номиналних хоризонталних сила у врху стуба и типске су висине од 12 метара.

Сила која потиче од алучеличних проводника 20kV вода на делу трасе вода изван насељеног места и која утиче на стуб, а сведена на врх (главу) стуба рачуна се према вредности максималног радног напрезања од σ_{mp}=9 daN/mm^2, односно σ_{mp}=7 daN/mm^2 за вишесистемски (мешовит) вод 20kV, као и за СН вод на местима где се тражи смањено напрезање: прелаз преко аутопута, железничке пруге, пловне реке и канала. Максимално радно напрезање алучеличних проводника 20kV вода на делу трасе вода кроз насељено место износи σ_{mp}=7 daN/mm^2, односно σ_{mp}=5 daN/mm^2 - изузетно за вишесистемски (мешовит) вод (према ТП-10б ЕДС).

Темељење стубова врши се у зависности од номиналне хоризонталне силе у врху стуба и карактеристика тла. Пројектом су предвиђене оквирне димензије темеља, а стварне димензије је потребно одредити на терену при извођењу радова, узимајући у обзир карактеристике тла. предвиђено фундирање стубова на призматичним темељима квадратног пресека од набијеног бетона МБ15, за носивост тла од 1,5 daN/cm^2. За армирано бетонске стубове висине 12m, минимална дужина укљештења стабла стубова је 2,0m, а минимална дубина укопавања темеља је 2,2m.

У даљем тексту дат је избор стубова и конзола за сваки конкретан случај.

1. Укрштај ДВ 20kV за Кисач, Al/Č 3x70/15 mm^2 у km 83+327

ПОДАЦИ ЗА 20kV ВОД:

Врста вода: Al/Če, 20kV вод

Пресек Al/Че вода:	Al/Че 3x70/12mm^2
Макс. радно напрезање:	9 daN/mm^2
Рачунски пресек Al/Че вода:	3x81,29mm^2
Оптерећење од ветра:	60 daN/m^2
Додатно оптерећење (облед):	1,6xg

ПРОРАЧУН СИЛА НАДЗЕМНОГ ВОДА 20kV ЗА НОВЕ КРАЈЊЕ СТУБОВЕ БР. 3' и 4'

Редни број стубног места:	3' и 4'
Дужина распона код стуба 3':	52,2 m ка стубу 2
Дужина распона код стуба 4':	66,5 m ка стубу 5
Врста вода:	Al/Че 3x95/15mm^2, 20kV
Намена стубова у затезном пољу:	Крајњи (К)
Висина ЧРС:	12 m
Распоред проводника у глави стуба:	Троугао (Δ)
Удаљењ доње конзоле од врха:	1,4 m

Вршна сила која утиче на стуб а потиче од проводника вода 20kV је:

$$F_{Al/Č_20kV} = \left(1 + 2 \cdot \frac{H - h_K}{H}\right) \cdot \sigma_{m_{Al/Č}} \cdot S_{Al/Č} = \left(1 + 2 \cdot \frac{12 - 1{,}4}{12}\right) \cdot 9 \cdot 81{,}29 = 2.024{,}12\ daN$$

Према добијеном резултату бирамо ЧРС тип DV 2360/12 "Електровојводина", који задовољава резултате прорачуна.

ПРОРАЧУН СИЛА НОВИХ КРАЈЊИХ СТУБОВА 3' И 4'	
Максимална хоризонтална вршна сила:	**2.024,12 daN**
Назначена (ном.) сила ЧРС:	**2.360 daN**

2. Укрштај ДВ 20kV за Кисач, Al/Č 3x70/12 mm² у km 82+150

ПОДАЦИ ЗА 20kV ВОД:

Врста вода:	Al/Če, 20kV вод
Пресек Al/Če вода:	Al/Če 3x70/12mm²
Макс. радно напрезање:	9 daN/mm²
Рачунски пресек Al/Če вода:	3x81,29mm²
Оптерећење од ветра:	60 daN/m²
Додатно оптерећење (облед):	1,6xg

ПРОРАЧУН СИЛА НАДЗЕМНОГ ВОДА 20kV ЗА НОВЕ КРАЈЊЕ СТУБОВЕ БР. 1' и 2'

Редни број стубног места:	1' и 2'
Дужина распона код стуба 1':	129 m ка постојећем стубу
Дужина распона код стуба 2':	138 m ка постојећем стубу
Врста вода:	Al/Če 3x70/12mm², 20kV
Намена стубова у затезном пољу:	Крајњи (К)
Висина ЧРС:	12 m
Распоред проводника у глави стуба:	Троугао (Δ)
Удаљење доње конзоле од врха:	1,4 m

Вршна сила која утиче на стуб а потиче од проводника вода 20kV је:

$$F_{Al/č_20kV} = \left(1 + 2 \cdot \frac{H - h_K}{H}\right) \cdot \sigma_{m_{Al/č}} \cdot S_{Al/č} = \left(1 + 2 \cdot \frac{12 - 1{,}4}{12}\right) \cdot 9 \cdot 81{,}29 = 2.024{,}12\ daN$$

Према добијеном резултату бирамо ЧРС тип DV 2360/12 "Електровојводина", који задовољава резултате прорачуна.

ПРОРАЧУН СИЛА НОВИХ КРАЈЊИХ СТУБОВА 3' И 4'	
Максимална хоризонтална вршна сила:	**2.024,12 daN**
Назначена (ном.) сила ЧРС:	**2.360 daN**

3. Провера кабла на загревање струјом кратког споја

Вредност максимално дозвољене снаге кратког споја на сабирницама 20kV је:

$$P_k = 500 \text{ MVA}$$

Струја кратког споја је:

$$I_k = \frac{P_k}{\sqrt{3} * U_n} = \frac{500}{\sqrt{3} * 20} = 14{,}43\ kA$$

За термичко напрезања кабла меродавна је ефективна средња вредност струје кратког споја, која би за време трајања кратког споја произвела исту количину топлоте као и промењива струја кратког споја:

$$I_{keff} = I_k \cdot \sqrt{m+n}$$

m - фактор утицаја једносмерне компоненте ударне струје кратког споја зависи од фактора k.

n - фактор утицаја наизменичне струје кратког споја зависи од односа I_k''/I_k.

За вредност k =1,6 и трајања кратког споја од 0,5 sec у мрежи 10kV (према ТП-3, тачка 4.5) практично је m=0

У граничном најнеповољнијем случају n=1 па је:

$$I_{keff} = 14{,}43 * \sqrt{0+1} = 14{,}43\ kA$$

Најмањи дозвољени пресек проводника кабла, с обзиром на дозвољено загревање и трајање кратког споја је:

$$S_{\min} = C_1 \cdot I_{keff} \cdot \sqrt{t}$$

где је C_1 фактор који зависи од врсте проводника и врсте изолације ($mm^2/kAs^{0,5}$), табела.

Врста проводника и изолације	C_1
Бакарни проводници са PVC изолацијом	8.7
Бакарни проводници са гумом, бутил-гумом, умреженим полиетиленом и етилен-пропилен-гумом	7.41
Алуминијумски проводници са PVC изолацијом	13.52
Алуминијумски проводници са обичном гумом, бутил-гумом, умреженим полиетиленом и етилен-пропилен-гумом	11.49

За алуминијумске каблове са изолацијом од умреженог полиетилена C_1=11,49.

За време трајања кратког споја од 0,5 sec (према ТП-3, тачка 4.5).

$$S_{min} = C1 * I_{keff} * \sqrt{t} = 11{,}49 * 14{,}43 * \sqrt{0{,}5} = 117{,}24\ mm^2 < 150\ mm^2$$

Пошто је рачунски минимални пресек мањи од усвојеног значи да кабл задовољава на загревање струјом кратког споја.

4. Провера кабла на оптерећење струјом

Техничким условима је усвојен кабл типа XHE49-A 3x(1x150mm^2), 20kV чије дозвољено оптерећење износи 350 А за полагање у снопу у земљи и 421 А за полагање у снопу у ваздуху (према каталогу ФКС). Дозвољено струјно оптерећење се рачуна према:

$$I_{doz} = k_{op} \cdot k_{bk} \cdot k_{\theta t} \cdot k_{\rho t} \cdot I_{nd}$$

где су:

- I_{doz} - дозвољено струјно оптерећење кабловског вода [A];
- I_{nd} - назначена вредност трајно дозвољене струје кабловског вода [A];
- k_{op} - сачинилац промене дозвољеног струјног оптерећења кабловског вода од фактора оптерећења *m*, и износи $k_{op}=1$ за дистрибутивно оптерећење ($m=0,7$);
- k_{bk} - сачинилац промене дозвољеног струјног оптерећења кабловског вода у зависности од броја положених водова b_k ($k_{bk}=1$)
- $k_{\theta t}$ - сачинилац промене дозвољене струје кабловског вода од температуре тла θ_t на дубини полагања кабла, и у опсегу +5ºC ≤ θt ≤ +25ºC рачуна се према изразу:

$k_{\theta t} = 1 + 0{,}007 \cdot (\theta_{ref} - \theta_t)$, и износи за летњи период $k_{\theta tL}=1$ а за зимски период $k_{\theta tZ}=1{,}105$

- $k_{\rho t}$ - сачинилац промене дозвољене струје оптерећења кабловског вода од специфичне топлотне отпорности тла ρ_t, и има вредност $k_{\rho tL}=1$ и $k_{\rho tZ}=1{,}14$ за $\rho_t=0{,}7\text{-}1$ Km/W

$$I_{dozL} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 350\ A = 350\ A$$

и

$$I_{dozZ} = 1 \cdot 1 \cdot 1{,}105 \cdot 1{,}14 \cdot 350\ A = 440{,}9\ A$$

Дозвољена снага кабловског вода за летњи и зимски период се добија према:

$S_{dozL} = \sqrt{3} \cdot U_n \cdot I_{dozL} = \sqrt{3} \cdot 20kV \cdot 350A = 12{,}12\ MVA$, односно

$S_{dozZ} = \sqrt{3} \cdot U_n \cdot I_{dozZ} = \sqrt{3} \cdot 20kV \cdot 440{,}9A = 15{,}27\ MVA$

што је далеко веће од планираног једновременог оптерећења.

Одговорни пројектант:

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Драгана С. Марјановић
дипл. инж. ел.
350 I887 10
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.
лиценца број 350 И887 10

ПРОРАЧУН СИЛА КОЈЕ ДЕЛУЈУ НА СТУБ

Прорачун сила које делују на стубове, урађен је према „Правилнику о техничким нормативима за изградњу надземних електроенергетских водова назívног напона од 1 до 400 kV“.

Компоненте силе од проводника означене су са "V".
Индекси уз ову ознаку показују правце деловања сила:

x - хоризонтално у правцу конзоле
y - хоризонтално управно на конзолу
z - вертикално

Оптерећење је рачунато само за један случај нормалног оптерећења по „Правилнику о техничким нормативима за изградњу надземних водова од 1 до 400 kV“. С обзиром да су анализирани стубови крајњи и проводници се затежу само са једне стране. За разматрани случај се очекује највећа вредност силе и према њој се врши димензионисање стуба.

Резултати прорачуна сређени су у приложеним табелама сила. Добијени резултати задовољавају табличне вредности сила за одабрани тип стуба.

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Драгана С. Марјановић
дипл. инж. ел.
350 I887 10
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Одговорни пројектант:

Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.
број лиценце: 350 I887 10

УЛАЗНИ ПОДАЦИ ЗА ПРОРАЧУН ТАБЕЛЕ СИЛА

1. УЛАЗНИ ПОДАЦИ ЗА ПРОРАЧУН ТАБЕЛЕ СИЛА НА СТУБ БР. 1'

Проводник у снопу ознака сила са "V"	**ЛЕВИ ПРОВОДНИК**		**ДЕСНИ ПРОВОДНИК**	
Материјал	**Al/Č 95/15 mm²**			
Укупан пресек	109,70	mm²		mm²
Пречник једног ужета	d_p= 13,60	mm	d_p=	mm
Тежина без леда	G_{pr}= 0,383	daN/m	G_{pr}=	daN/m
Тежина са ледом лево **1,0** десно **1,0**	G_{prl}= 1,0468	daN/m	G_{prl}= 0,0000	daN/m
Максимално напрезање	7	daN/mm²		daN/mm²
Сила затезања Fp=	767,9	daN	0,0	daN

Заштитно уже ознака сила са "Z"	**ЛЕВО ЗАШТИТНО УЖЕ**		**ДЕСНО ЗАШТИТНО УЖЕ**	
Материјал				
Стварни пресек		mm²		mm²
Пречник	d_{zu}=	mm	d_{zu}=	mm
Тежина без леда	G_{zu}=	daN/m	G_{zu}=	daN/m
Тежина са ледом лево **1,0** десно **1,0**	G_{zul}= 0,0000	daN/m	G_{zul}= 0,0000	daN/m
Максимално напрезање		daN/mm²		daN/mm²
Сила затезања Fzu=	0,0	daN	0,0	daN

	ЛЕВИ		**ДЕСНИ**	
Угао скретања	0		0	
	$SINα_{levo}/2$ 0,000	0,250	$SINα_{desno}/2$ 0,000	0,250
	$COSα_{levo}/2$ 1,000		$COSα_{desno}/2$ 1,000	
Гравитациони распон	$A_{gr\ levo}$ 85,00		$A_{gr\ desno}$	
Средњи распон	$A_{sr\ levo}$ 85,00		$A_{sr\ desno}$	

Тежина изолаторских ланаца		
Једноструки носећи	G_{dnp}=	daN
Једноструки носећи са ледом	G_{dnpl}=	daN
Једноструки затезни	G_{dz}= 30	daN
Једноструки затезни са ледом 1,0	G_{dzl}= 45	daN
Двоструки затезни	G_{tz}=	daN
Двоструки затезни са ледом	G_{tzl}=	daN

Притисак ветра за делове до висине од 40m	$P_{v\ levo}$= 60	daN/m²	$P_{v\ desno}$= 60	daN/m²
Притисак ветра за делове изнад висине од 40m	$P_{v\ levo}$= 0	daN/m²	$P_{v\ desno}$= 0	daN/m²

ИЗРАЧУНАВАЊЕ ТАБЕЛЕ СИЛА ЗА УКЗ 0°-30°-60° стуб 35kV бр. 1'

Нормални случај оптерећења:

чл. 68.1 - за све врсте стубова (носеће и затезне)

a) $V_x = F_{pL} \cdot sin(\alpha_{levo}/2) + F_{pD} \cdot sin(\alpha_{desno}/2) =$ 767,9·0 + 0·0 = 0

$V_y = F_{pL} \cdot cos(\alpha_{levo}/2) - F_{pD} \cdot cos(\alpha_{desno}/2) =$ 767,9·1 - 0·1 = 768

$V_z = A_{gr\ levo} \cdot G_{prlL} + A_{gr\ desno} \cdot G_{prlD} + 2 \cdot G_{dzl} =$ 85·1,047 + 0·0 + 2·45 = 179

Табела сила за УКЗ 0°-30°-60° стуб 35kV бр. 1'

Притисак ветра: 60daN/m²
Додатно оптерећење од леда : 1x0.18√ d daN/m²

a_{sr}= 85 m a_{gr}= 85 m Угао скретања трасе α= 0°

Максимално напрезање проводника: 7/ daN/mm²

Максимално напрезање заштитног ужета : / daN/mm²

Случај оптерећења		Пров. Al/Č 95/15 mm² /			З. уже /			Деловање ветра на стуб	
		V_x	**V_y**	**V_z**	**Z_x**	**Z_y**	**Z_z**	**S_x**	**S_y**
Случај А-Н1а			768	179					
Случај Б-Н1б									
Случај Ц-Н1в									
Случај Д-Н2а									
Случај Е-В2а	Прекинут проводник								
	Прекинуто зашт.уже								
	Непрекинут пров. и зашт. уже								

УЛАЗНИ ПОДАЦИ ЗА ПРОРАЧУН ТАБЕЛЕ СИЛА

1. УЛАЗНИ ПОДАЦИ ЗА ПРОРАЧУН ТАБЕЛЕ СИЛА НА СТУБ БР. 2'

Проводник у снопу ознака сила са "V"	**ЛЕВИ ПРОВОДНИК**		**ДЕСНИ ПРОВОДНИК**	
Материјал	**Al/Č 95/15 mm²**			
Укупан пресек	109,70	mm²		mm²
Пречник једног ужета	d_p= 13,60	mm	d_p=	mm
Тежина без леда	G_{pr}= 0,383	daN/m	G_{pr}=	daN/m
Тежина са ледом лево **1,0** десно **1,0**	G_{prl}= 1,0468	daN/m	G_{prl}= 0,0000	daN/m
Максимално напрезање	7	daN/mm²		daN/mm²
Сила затезања Fp=	767,9	daN	0,0	daN

Заштитно уже ознака сила са "Z"	**ЛЕВО ЗАШТИТНО УЖЕ**		**ДЕСНО ЗАШТИТНО УЖЕ**	
Материјал				
Стварни пресек		mm²		mm²
Пречник	d_{zu}=	mm	d_{zu}=	mm
Тежина без леда	G_{zu}=	daN/m	G_{zu}=	daN/m
Тежина са ледом лево **1,0** десно **1,0**	G_{zul}= 0,0000	daN/m	G_{zul}= 0,0000	daN/m
Максимално напрезање		daN/mm²		daN/mm²
Сила затезања Fzu=	0,0	daN	0,0	daN

	ЛЕВИ		**ДЕСНИ**	
Угао скретања	0		0	
	$SINα_{levo}/2$ 0,000	0,250	$SINα_{desno}/2$ 0,000	0,250
	$COSα_{levo}/2$ 1,000		$COSα_{desno}/2$ 1,000	
Гравитациони распон	$A_{gr\ levo}$ 60,00		$A_{gr\ desno}$	
Средњи распон	$A_{sr\ levo}$ 60,00		$A_{sr\ desno}$	

Тежина изолаторских ланаца		
Једноструки носећи	G_{dnp}=	daN
Једноструки носећи са ледом	G_{dnpl}=	daN
Једноструки затезни	G_{dz}= 30	daN
Једноструки затезни са ледом 1,0	G_{dzl}= 45	daN
Двоструки затезни	G_{tz}=	daN
Двоструки затезни са ледом	G_{tzl}=	daN

Притисак ветра за делове до висине од 40m	$P_{v\ levo}$= 60	daN/m²	$P_{v\ desno}$= 60	daN/m²
Притисак ветра за делове изнад висине од 40m	$P_{v\ levo}$= 0	daN/m²	$P_{v\ desno}$= 0	daN/m²

ИЗРАЧУНАВАЊЕ ТАБЕЛЕ СИЛА ЗА УКЗ 0°-30°-60° стуб 35kV бр. 2'

Нормални случај оптерећења:

чл. 68.1 - за све врсте стубова (носеће и затезне)

a) $V_x = F_{pL} \cdot sin(\alpha_{levo}/2) + F_{pD} \cdot sin(\alpha_{desno}/2) =$ 767,9·0 + 0·0 = 0

$V_y = F_{pL} \cdot cos(\alpha_{levo}/2) - F_{pD} \cdot cos(\alpha_{desno}/2) =$ 767,9·1 - 0·1 = 768

$V_z = A_{gr\ levo} \cdot G_{prlL} + A_{gr\ desno} \cdot G_{prlD} + 2 \cdot G_{dzl} =$ 60·1,047 + 0·0 + 2·45 = 153

Табела сила за УКЗ 0°-30°-60° стуб 35kV бр. 2'

Притисак ветра: 60daN/m²
Додатно оптерећење од леда : 1x0.18√ d daN/m²

a_{sr}= 60 m a_{gr}= 60 m Угао скретања трасе α= 0°

Максимално напрезање проводника: 7/ daN/mm²

Максимално напрезање заштитног ужета : / daN/mm²

Случај оптерећења		Пров. Al/Č 95/15 mm² /			З. уже /			Деловање ветра на стуб	
		V_x	**V_y**	**V_z**	**Z_x**	**Z_y**	**Z_z**	**S_x**	**S_y**
Случај А-Н1а			768	153					
Случај Б-Н1б									
Случај Ц-Н1в									
Случај Д-Н2а									
Случај Е-В2а	Прекинут проводник								
	Прекинуто зашт.уже								
	Непрекинут пров. и зашт. уже								

УЛАЗНИ ПОДАЦИ ЗА ПРОРАЧУН ТАБЕЛЕ СИЛА

1. УЛАЗНИ ПОДАЦИ ЗА ПРОРАЧУН ТАБЕЛЕ СИЛА НА СТУБ БР. 7'

Проводник у снопу ознака сила са "V"	**ЛЕВИ ПРОВОДНИК**		**ДЕСНИ ПРОВОДНИК**	
Материјал	**Al/Č 95/15 mm²**			
Укупан пресек	109,70	mm²		mm²
Пречник једног ужета	d_p= 13,60	mm	d_p=	mm
Тежина без леда	G_{pr}= 0,383	daN/m	G_{pr}=	daN/m
Тежина са ледом лево **1,0** десно **1,0**	G_{prl}= 1,0468	daN/m	G_{prl}= 0,0000	daN/m
Максимално напрезање	7	daN/mm²		daN/mm²
Сила затезања Fp=	767,9	daN	0,0	daN

Заштитно уже ознака сила са "Z"	**ЛЕВО ЗАШТИТНО УЖЕ**		**ДЕСНО ЗАШТИТНО УЖЕ**	
Материјал				
Стварни пресек		mm²		mm²
Пречник	d_{zu}=	mm	d_{zu}=	mm
Тежина без леда	G_{zu}=	daN/m	G_{zu}=	daN/m
Тежина са ледом лево **1,0** десно **1,0**	G_{zul}= 0,0000	daN/m	G_{zul}= 0,0000	daN/m
Максимално напрезање		daN/mm²		daN/mm²
Сила затезања Fzu=	0,0	daN	0,0	daN

	ЛЕВИ		**ДЕСНИ**	
Угао скретања	0		0	
$SIN\alpha_{levo}/2$	0,000	0,250	$SIN\alpha_{desno}/2$ 0,000	0,250
$COS\alpha_{levo}/2$	1,000		$COS\alpha_{desno}/2$ 1,000	
Гравитациони распон $A_{gr\ levo}$	25,00		$A_{gr\ desno}$	
Средњи распон $A_{sr\ levo}$	25,00		$A_{sr\ desno}$	

Тежина изолаторских ланаца		
Једноструки носећи	G_{dnp}=	daN
Једноструки носећи са ледом	G_{dnpl}=	daN
Једноструки затезни	G_{dz}= 30	daN
Једноструки затезни са ледом 1,0	G_{dzl}= 45	daN
Двоструки затезни	G_{tz}=	daN
Двоструки затезни са ледом	G_{tzl}=	daN

Притисак ветра за делове до висине од 40m	$P_{v\ levo}$= 60	daN/m²	$P_{v\ desno}$= 60	daN/m²
Притисак ветра за делове изнад висине од 40m	$P_{v\ levo}$= 0	daN/m²	$P_{v\ desno}$= 0	daN/m²

ИЗРАЧУНАВАЊЕ ТАБЕЛЕ СИЛА ЗА УКЗ 0°-30°-60° стуб 35kV бр. 7'

Нормални случај оптерећења:

чл. 68.1 - за све врсте стубова (носеће и затезне)

a) $V_x = F_{pL} \cdot sin(\alpha_{levo}/2) + F_{pD} \cdot sin(\alpha_{desno}/2) =$ 767,9·0 + 0·0 = 0

$V_y = F_{pL} \cdot cos(\alpha_{levo}/2) - F_{pD} \cdot cos(\alpha_{desno}/2) =$ 767,9·1 - 0·1 = 768

$V_z = A_{gr\ levo} \cdot G_{prlL} + A_{gr\ desno} \cdot G_{prlD} + 2 \cdot G_{dzl} =$ 25·1,047 + 0·0 + 2·45 = 117

Табела сила за УКЗ 0°-30°-60° стуб 35kV бр. 7'

Притисак ветра: 60daN/m²
Додатно оптерећење од леда : 1x0.18√ d daN/m²

a_{sr}= 25 m a_{gr}= 25 m Угао скретања трасе α= 0°

Максимално напрезање проводника: 7/ daN/mm²

Максимално напрезање заштитног ужета : / daN/mm²

Случај оптерећења		Пров. Al/Č 95/15 mm² /			З. уже /			Деловање ветра на стуб	
		V_x	**V_y**	**V_z**	**Z_x**	**Z_y**	**Z_z**	**S_x**	**S_y**
Случај А-Н1а			768	117					
Случај Б-Н1б									
Случај Ц-Н1в									
Случај Д-Н2а									
Случај Е-В2а	Прекинут проводник								
	Прекинуто зашт.уже								
	Непрекинут пров. и зашт. уже								

УЛАЗНИ ПОДАЦИ ЗА ПРОРАЧУН ТАБЕЛЕ СИЛА

1. УЛАЗНИ ПОДАЦИ ЗА ПРОРАЧУН ТАБЕЛЕ СИЛА НА СТУБ БР. 4'

Проводник у снопу ознака сила са "V"	**ЛЕВИ ПРОВОДНИК**		**ДЕСНИ ПРОВОДНИК**	
Материјал	**Al/Č 95/15 mm²**			
Укупан пресек	109,70	mm²		mm²
Пречник једног ужета	d_p= 13,60	mm	d_p=	mm
Тежина без леда	G_{pr}= 0,383	daN/m	G_{pr}=	daN/m
Тежина са ледом лево **1,0** десно **1,0**	G_{prl}= 1,0468	daN/m	G_{prl}= 0,0000	daN/m
Максимално напрезање	7	daN/mm²		daN/mm²
Сила затезања Fp=	767,9	daN	0,0	daN

Заштитно уже ознака сила са "Z"	**ЛЕВО ЗАШТИТНО УЖЕ**		**ДЕСНО ЗАШТИТНО УЖЕ**	
Материјал				
Стварни пресек		mm²		mm²
Пречник	d_{zu}=	mm	d_{zu}=	mm
Тежина без леда	G_{zu}=	daN/m	G_{zu}=	daN/m
Тежина са ледом лево **1,0** десно **1,0**	G_{zul}= 0,0000	daN/m	G_{zul}= 0,0000	daN/m
Максимално напрезање		daN/mm²		daN/mm²
Сила затезања Fzu=	0,0	daN	0,0	daN

	ЛЕВИ		**ДЕСНИ**	
Угао скретања	0		0	
$SIN\alpha_{levo}/2$	0,000	0,250	$SIN\alpha_{desno}/2$ 0,000	0,250
$COS\alpha_{levo}/2$	1,000		$COS\alpha_{desno}/2$ 1,000	
Гравитациони распон $A_{gr\ levo}$	23,00		$A_{gr\ desno}$	
Средњи распон $A_{sr\ levo}$	23,00		$A_{sr\ desno}$	

Тежина изолаторских ланаца		
Једноструки носећи	G_{dnp}=	daN
Једноструки носећи са ледом	G_{dnpl}=	daN
Једноструки затезни	G_{dz}= 30	daN
Једноструки затезни са ледом 1,0	G_{dzl}= 45	daN
Двоструки затезни	G_{tz}=	daN
Двоструки затезни са ледом	G_{tzl}=	daN

Притисак ветра за делове до висине од 40m	$P_{v\ levo}$= 60	daN/m²	$P_{v\ desno}$= 60	daN/m²
Притисак ветра за делове изнад висине од 40m	$P_{v\ levo}$= 0	daN/m²	$P_{v\ desno}$= 0	daN/m²

ИЗРАЧУНАВАЊЕ ТАБЕЛЕ СИЛА ЗА УКЗ 0°-30°-60° стуб 35kV бр. 4'

Нормални случај оптерећења:

чл. 68.1 - за све врсте стубова (носеће и затезне)

a) $V_x = F_{pL} \cdot sin(\alpha_{levo}/2) + F_{pD} \cdot sin(\alpha_{desno}/2) =$ 767,9·0 + 0·0 = 0

$V_y = F_{pL} \cdot cos(\alpha_{levo}/2) - F_{pD} \cdot cos(\alpha_{desno}/2) =$ 767,9·1 - 0·1 = 768

$V_z = A_{gr\ levo} \cdot G_{prlL} + A_{gr\ desno} \cdot G_{prlD} + 2 \cdot G_{dzl} =$ 23·1,047 + 0·0 + 2·45 = 115

Табела сила за УКЗ 0°-30°-60° стуб 35kV бр. 4'

Притисак ветра: 60daN/m²
Додатно оптерећење од леда : 1x0.18√ d daN/m²

a_{sr}= 23 m a_{gr}= 23 m Угао скретања трасе α= 0°

Максимално напрезање проводника: 7/ daN/mm²

Максимално напрезање заштитног ужета : / daN/mm²

Случај оптерећења		Пров. Al/Č 95/15 mm² /			З. уже /			Деловање ветра на стуб	
		V_x	**V_y**	**V_z**	**Z_x**	**Z_y**	**Z_z**	**S_x**	**S_y**
Случај А-Н1а			768	115					
Случај Б-Н1б									
Случај Ц-Н1в									
Случај Д-Н2а									
Случај Е-В2а	Прекинут проводник								
	Прекинуто зашт.уже								
	Непрекинут пров. и зашт. уже								

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6/IV, 11000 Београд

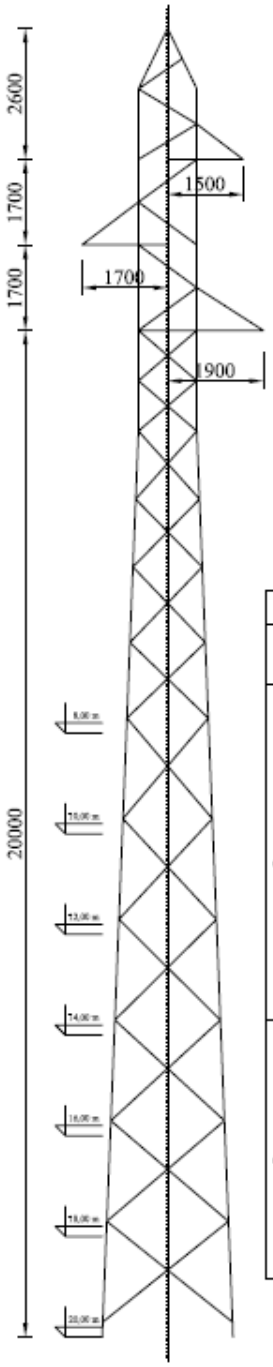
СТУБНА ЛИСТА – ЕЛЕКТРО ДЕО

Број стуба у пројекту	Број профила	Тип стуба са висином до доње конзоле	Висина до тачке вешања проводника	Број пројекта стуба	Угао скретања трасе	Распон	Затезно поље	Средњи распон	Вертикална сила при - 5°C + додат. опт.	Притисак ветра и додатно оптерећ.	Број, врста и затезање проводника		Број, врста и затезање заштитног ужета		Изолација	Број нових пригушивача по стубу		Број чл. пост. изолат. К 170/280	Број нових штапних изолатора ZNSI 36kV B	Подаци о објектима који се укрштају	Култура земљ. стубног места	Уземљење стуба према прилогу бр.	Напомена
			m			m	m	m	daN			daN/mm²		daN/mm²		пров.	з.уже	ком	ком				
1'		УКЗ 0°-30°-60°	12		0°00'00"			85		Притисак ветра 60 daN/m²; Лед 1 x О.Д.Т.									3		њива		Нови стуб
2'		УКЗ 0°-30°-60°	12		0°00'00"			60											3		њива		Нови стуб
7'		УКЗ 0°-30°-60°	12		0°00'00"			25											3		шума		Нови стуб
4'		УКЗ 0°-30°-60°	12		0°00'00"			23											3		њива		Нови стуб

СКИЦА СТУБА УКЗ 0°- 30°- 60° ЗА ДАЛЕКОВОД 35kV

KOSOVOPROJEKT
INŽENJERING A.D.

УГАОНО КРАЈЊИ ЗАТЕЗНИ СТУБ 0°-30° - 60° ЗА ДАЛЕКОВОД 35kV



ОСНОВНИ ПОДАЦИ	
Проводници	AlČe 3 x 95/15mm²
Заштитно уже	Čelik (120) 1 x 35mm²
Напрезање проводника	σmax = 9 daN/mm²
Напрезање заштитног ужета	σmax = 22 daN/mm²
Притисак ветра	75 daN/m²
Додатно оптерећење	0,18√d daN/m
Рачунски распон	200m
Гравитациони распон	350m
Висина стуба до доње конзоле	8m; 10m; 12m; 14m; 16m; 18m; 20m

ТАБЕЛА ОПТЕРЕЋЕЊА

Случај оптерећења			Vx (daN)	Vy (daN)	Vz (daN)	Zx (daN)	Zy (daN)	Zz (daN)	Sx (daN/m²)	Sy (daN/m²)
Нормално оптерећење	1а	0°	0	987	486	0	756	269		
		30°	256	953	486	196	730	269		
		60°	494	855	486	378	655	269		
	1б	0°	204	658	244	113	504	97	75	
		30°	375	635	244	244	487	97		
		60°	533	570	244	365	437	97		
	1в	0°	0	709	244	0	532	97		75
		30°	171	688	244	131	516	97		
		60°	329	672	244	252	494	97		
	2	0°	0	987	244	0	755	97		
		30°	256	953	244	196	730	97		
		60°	494	855	244	378	655	97		
Вандредно оптерећење	Прекинут проводник	0°	0	0	0					
		30°	0	0	0					
		60°	0	0	0					
	Прекинуто заштитно уже	0°				0	0	0		
		30°				0	0	0		
		60°				0	0	0		
	Непрекинут проводник и заштитно уже	0°	0	987	486	0	756	269		
		30°	256	953	486	196	730	269		
		60°	494	855	486	378	655	269		

4/2.6.1.6.2. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре
деоница Нови Сад - Кисач

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Коли - чина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
1.a	**10kV у km 76+635**				
01-a.01	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**				
01-a.01.01	Припремни радови за измештање каблова 10 kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
01-a.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 10 kV, XHE-49Az 3x(1x150mm²). При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 0,8 метра , а ширина 1 метра	m	70	2.400,00	168.000,00
01-a.01.03	Машинско подбушивање "кртицом" испод канала за израду кабловских канализације од PEHD цеви 4xØ160 mm+2xØ110 mm, са припремом места за постављање "кртице". Позиција подразумева испоруку цеви, све ископе, затрпавање и планирање терена и одвоз вишка земље.	m'	40	14.300,00	572.000,00
01-a.01.04	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø160 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø160 mm, дужине 1 метар	m	185	1850,00	342.250,00

01-a.01.05	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø110 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø110 mm, дужине 1 метар	m	80	1520,00	121.600,00
01-a.01.06	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	4	4.000,00	16.000,00
01-a.01.07	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	комплет	4	3.230,00	12.920,00
01-a.01.08	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 10kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
01-a.01.09	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	6	1.100,00	6.600,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**1.313.770,00**
01-a.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз ју видур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из ју видур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
01-a.02.01	XHE 49Az 3x(1x150mm2), 10kV	m	190	3.100,00	589.000,00

01-a.02.02	PP00 4x25mm2, 1kV	m	40	2.240,00	89.600,00
01-a.02.03	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће прелазне кабловске спојнице за кабл 10kV, типа XHE 49A и NPO 13 AS за монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама, топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	4	65.050,00	260.200,00
01-a.02.04	Одређивање кабла за сечење	ком	2	14.000,00	28.000,00
01-a.02.05	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**1.046.800,00**
01-a.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
01-a.03.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00
01-a.03.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	2	40.000,00	80.000,00
01-a.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	6	52.000,00	312.000,00
01-a.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
01-a.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
01-a.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ	**682.000,00**
РЕКАПИТУЛАЦИЈА - 1a					
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ					**1.313.770,00**
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ					**1.046.800,00**
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ					**682.000,00**
				УКУПНО 10kV у km76+635:	**3.042.570,00**

1.б	1kV у km 76+635				
01-б.01	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ				
01-б.01.01	Припремни радови за измештање каблова 1kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
01-б.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 1kV, 3xPP00-AS 4x150mm². При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 0,8 метра , а ширина 1 метра	m	80	2.400,00	192.000,00
01-б.01.03	Машинско подбушивање "кртицом" испод канала за израду кабловских канализације од PEHD цеви 8xØ125 mm, са припремом места за постављање "кртице". Позиција подразумева испоруку цеви, све ископе, затрпавање и планирање терена и одвоз вишка земље.	m'	40	13.200,00	528.000,00
01-б.01.04	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø125 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø110 mm, дужине 1 метар	m	320	1520,00	486.400,00
01-б.01.05	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	6	4.000,00	24.000,00
01-б.01.06	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	комплет	6	3.230,00	19.380,00
01-б.01.07	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 10kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00

01-б.01.08	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	4	1.100,00	4.400,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**1.450.180,00**
01-б.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 1kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 1kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
01-б.02.01	PP00-AS 4x150mm2	m	330	2.320,00	765.600,00
01-б.02.02	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће кабловске спојнице за кабл 1kV, типа PP00-AS 4x150mm2монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама, топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	6	7.975,80	47.854,80
01-б.02.03	Одређивање кабла за сечење	ком	3	14.000,00	**42.000,00**
01-б.02.04	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**935.454,80**
01-б.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
01-б.03.01	Припремно завршни радови око организације	паушално	1	90.000,00	90.000,00
01-б.03.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим	комплет	3	40.000,00	120.000,00
01-б.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између	ком	9	52.000,00	468.000,00
01-б.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
01-б.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
01-б.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ:	**878.000,00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА-1б	
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	**1.450.180,00**
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	**935.454,80**
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ	**878.000,00**
УКУПНО 1kV у km76+635 :	**3.263.634,80**

02	10kV у km 76+900				
02.01	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ				
02.01.01	Припремни радови за измештање каблова 10kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
02.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 10kV, XHE 49Az 3x(1x150mm²). При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,2 метра , а ширина 0,8 метра	m	35	2.880,00	100.800,00
02.01.03	Машинско подбушивање "кртицом" испод канала за израду кабловских канализације од PEHD цеви 2xØ125 mm, са припремом места за постављање "кртице". Позиција подразумева испоруку цеви, све ископе, затрпавање и планирање терена и одвоз вишка земље.	m'	40	8.400,00	336.000,00
02.01.04	Испорука и постављање (полагање) PEHD цеви 2 x Ø 125mm, испод колосека. Цеви се полажу стандардно ископом у отвореном рову, на слој бетона МБ 10, дебљине 10 cm, а након полагања, цеви се заливају бетоном МБ 10, дебљине 10cm изнад горње ивице, горњег реда цеви. Након постављања PEHD цеви, све отворе око цеви, на кабловским окнима, залити водонепропусним цементом и трајно еластичним гитом.	m'	140	1.520,00	212.800,00
02.01.05	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	2	4.000,00	8.000,00
02.01.06	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	комплет	1	3.230,00	3.230,00
02.01.07	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 10kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
02.01.08	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	3	1.100,00	3.300,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	860.130,00

02.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 1kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 1kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
02.02.01	XHE 49Az 3x(1x150mm2)	m	90	3.100,00	279.000,00
02.02.02	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће кабловске спојнице за кабл 10kV, типа XHE 49Az 3x(1x150mm2) монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама, топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	1	55.600,00	55.600,00
02.02.03	Одређивање кабла за сечење	ком	1	14.000,00	14.000,00
02.02.04	Развезивање постојећег 10kV кабла у ТС "Железничка станица".	комплет	1	11.200,00	11.200,00
02.02.05	Повезивање новопројектованог 10kV кабла у ТС "Железничка станица".	комплет	1	12.500,00	12.500,00
02.02.06	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**452.300,00**
02.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
02.03.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00
02.03.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	1	40.000,00	40.000,00
02.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	3	52.000,00	156.000,00
02.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
02.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
02.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ:	**486.000,00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА	
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	860.130,00
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	452.300,00
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ	486.000,00
УКУПНО 10kV у km76+900 :	1.798.430,00

03.a	20kV у km 77+800				
03-a.01	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ				
03-a.01.01	Припремни радови за измештање каблова 20kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
03-a.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 20kV, XHE 49Az 3x(1x150mm2). При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,2 метра , а ширина 0,8 метра	m	185	2.880,00	532.800,00
03-a.01.03	Машинско подбушивање "кртицом" испод канала за израду кабловских канализације од PEHD цеви 4xØ125 mm, са припремом места за постављање "кртице". Позиција подразумева испоруку цеви, све ископе, затрпавање и планирање терена и одвоз вишка земље.	m'	40	9.200,00	368.000,00
03-a.01.04	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø125 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø125 mm, дужине 1 метар	m	160	1520,00	243.200,00
03-a.01.05	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	0	4.000,00	0,00

03-a.01.06	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	комплет	0	3.230,00	0,00
03-a.01.07	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 20kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
03-a.01.08	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	3	1.100,00	3.300,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**1.343.300,00**
03-a.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 20kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 20kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
03-a.02.01	XHE 49Az 3x(1x150mm2)	m	180	3.100,00	558.000,00
03-a.02.02	Одређивање кабла за сечење	ком	1	14.000,00	14.000,00
03-a.02.03	Развезивање постојећег 20kV кабла у ТС "Нова ложионица".	комплет	1	11.200,00	11.200,00
03-a.02.04	Повезивање новопројектованог 20kV кабла у ТС "Нова ложионица".	комплет	1	12.500,00	12.500,00
03-a.02.05	Развезивање постојећег 20kV кабла у ТС "Црпка	комплет	1	11.200,00	11.200,00
03-a.02.06	Повезивање новопројектованог 20kV кабла у ТС "Црпка Корнелија Станковића".	комплет	1	12.500,00	12.500,00
03-a.02.07	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**699.400,00**

03-а.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
03-а.03.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00
03-а.03.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	1	40.000,00	40.000,00
03-а.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између	ком	3	52.000,00	156.000,00
03-а.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
03-а.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
03-а.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ:	**486.000,00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА	
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	**1.343.300,00**
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	**699.400,00**
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ	**486.000,00**
УКУПНО 20kV у km77+800 :	**2.528.700,00**

03.б	**10kV у km 77+800**				
03-б.01	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**				
03-б.01.01	Припремни радови за измештање каблова 10kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
03-б.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 10kV, XHE 49Az 3x(1x150mm2). При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,2 метра , а ширина 0,8 метра	m	100	2.880,00	288.000,00
03-б.01.03	Машинско подбушивање "кртицом" испод канала за израду кабловских канализације од PEHD цеви 8xØ125 mm, са припремом места за постављање "кртице". Позиција подразумева испоруку цеви, све ископе, затрпавање и планирање терена и одвоз вишка земље.	m'	40	13.200,00	528.000,00

03-б.01.04	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø125 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø125 mm, дужине 1 метар	m	320	1520,00	486.400,00
03-б.01.05	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	4	4.000,00	16.000,00
03-б.01.06	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	комплет	2	3.230,00	6.460,00
03-б.01.07	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 10kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
03-б.01.08	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	4	1.100,00	4.400,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**1.525.260,00**

03-б.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 10kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 10kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
03-б.02.01	XHE 49Az 3x(1x150mm2)	m	40	3.100,00	124.000,00
03-б.02.02	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће кабловске спојнице за кабл 10kV, типаXHE 49Az 3x(1x150mm2) монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама, топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	2	39.964,00	79.928,00
03-б.02.03	Одређивање кабла за сечење	ком	1	14.000,00	**14.000,00**
03-б.02.04	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**297.928,00**
03-б.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
03-б.03.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00
03-б.03.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	1	40.000,00	40.000,00
03-б.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	3	52.000,00	156.000,00
03-б.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
03-б.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
03-б.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ	**486.000,00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА	
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	1.525.260,00
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	297.928,00
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ	486.000,00
УКУПНО 10kV у km77+800 :	2.309.188,00

03.ц	20kV у km 77+800				
03-ц.01	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ				
03-ц.01.01	Припремни радови за измештање каблова 20 kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
03-ц.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 20 kV, XHE 49Az 3x(1x150mm²). При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,4 метра , а ширина 1 метар	m	65	4.200,00	273.000,00
03-ц.01.03	Машинско подбушивање "кртицом" испод канала за израду кабловских канализације од PEHD цеви 2x4xØ160 mm, са припремом места за постављање "кртице". Позиција подразумева испоруку цеви, све ископе, затрпавање и планирање терена и одвоз вишка земље.	m'	45	15.300,00	688.500,00
03-ц.01.04	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø125 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø125 mm, дужине 1 метар	m	360	1520,00	547.200,00
03-ц.01.05	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	12	4.000,00	48.000,00

03-ц.01.06	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	ком	6	3.230,00	19.380,00
03-ц.01.07	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 20kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
03-ц.01.08	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	4	1.100,00	4.400,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**1.776.480,00**
03-ц.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 20 kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 20kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
03-ц.02.01	XHE 49Az 3x(1x150mm2)	m	300	3.100,00	930.000,00
03-ц.02.02	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће кабловске спојнице за кабл 20kV, типа XHE 49Az 3x(1x150mm2) монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама, топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	6	39.964,00	239.784,00
03-ц.02.03	Одређивање кабла за сечење	ком	3	14.000,00	42.000,00
03-ц.02.04	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**1.291.784,00**
03-ц.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
03-ц.03.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00
03-ц.03.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	3	40.000,00	120.000,00
03-ц.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	9	52.000,00	468.000,00
03-ц.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00

03-ц.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
03-ц.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ	**878.000,00**
РЕКАПИТУЛАЦИЈА					
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ					**1.776.480,00**
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ					**1.291.784,00**
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ					**878.000,00**
				УКУПНО 20kV у km77+800:	**3.946.264,00**
04	**35kV у km 79+800**				
04.01	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**				
04.01.01	Припремни радови за измештање каблова 35 kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
04.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 35 kV, XHE 49Az 3x(1x150mm²). При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,5 метра , а ширина 1 метар	m	380	4.500,00	1.710.000,00
04.01.03	Трасирање и ископ рова димензија 1,2x1,6 m (ширина дна рова x дубина рова) у земљишту III категорије слободном терену, за полагање PEHD цеви 2x4xØ160mm, према ситуацији у графичком прилогу. Формирање постељице од слоја бетона МБ10, дебљине од 10 cm. Након постављања цеви покривање слојем мршавог бетона МБ10 дебљине 20cm. Постављање PVC траке за упозорење на 40 cm изнад кабла, тампонирање рова у слојевима од 30 cm са набијањем механичким набијачем у два слоја са по два пролаза и одвоз вишка материјала. Плаћа се комплет по m.	m	70	5.760,00	403.200,00

04.01.04	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø160 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø160 mm, дужине 1 метар	m	560	2840,00	1.590.400,00
04.01.05	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	16	4.000,00	64.000,00
04.01.06	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	kom	8	3.230,00	25.840,00
04.01.07	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 35kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
04.01.08	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	6	1.100,00	6.600,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**3.996.040,00**
04.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 35 kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 35kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
04.02.01	XHE 49Az 3x(1x150mm2)	m	1920	**3.100,00**	5.952.000,00
04.02.02	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће кабловске спојнице за кабл 35kV, типа XHE 49Az 3x(1x150mm2) монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама, топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	8	96.535,00	772.280,00

04.02.03	Одређивање кабла за сечење	ком	4	14.000,00	**56.000,00**
04.02.04	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**6.860.280,00**
04.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
04.03.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00
04.03.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	4	40.000,00	160.000,00
04.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	12	52.000,00	624.000,00
04.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
04.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
04.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ	**1.074.000,00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА	
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	**3.996.040,00**
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	**6.860.280,00**
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ	**1.074.000,00**
УКУПНО 35kV у km79+800:	**11.930.320,00**

05	**20kV у km 80+600**				
05.01	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**				
05.01.01	Припремни радови за измештање каблова 20 kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
05.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 20 kV, XHE 49Az 3x(1x150mm²). При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,2 метра , а ширина 0,8 метра	m	50	2.880,00	144.000,00

05.01.03	Машинско подбушивање "кртицом" испод канала за израду кабловских канализације од PEHD цеви 4xØ125 mm, са припремом места за постављање "кртице". Позиција подразумева испоруку цеви, све ископе, затрпавање и планирање терена и одвоз вишка земље.	m'	65	10.800,00	702.000,00
05.01.04	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø125 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø125 mm, дужине 1 метар	m	240	1520,00	364.800,00
05.01.05	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	2	4.000,00	8.000,00
05.01.06	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	kom	1	3.230,00	3.230,00
05.01.07	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 20kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
05.01.08	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	6	1.100,00	6.600,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**1.424.630,00**
05.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
05.02.01	Испорука и полагање кабловског вода 20 kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 20kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
	XHE 49Az 3x(1x150mm2)	m	150	3.100,00	465.000,00

05.02.02	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће кабловске спојнице за кабл 20kV, типа XHE 49Az 3x(1x150mm2) монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама, топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	2	39.964,00	79.928,00
05.02.03	Одређивање кабла за сечење	ком	1	14.000,00	**14.000,00**
05.02.04	Развезивање постојећег 20kV кабла у ТС "Распутница Сајлово".	комплет	1	11.200,00	11.200,00
05.02.05	Повезивање новопројектованог 20kV кабла у ТС "Распутница Сајлово".	комплет	1	12.500,00	12.500,00
05.02.06	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**662.628,00**
05.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
05.03.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00
05.03.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	1	40.000,00	40.000,00
05.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	3	52.000,00	156.000,00
05.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
05.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
05.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ	**486.000,00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА	
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	1.424.630,00
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	662.628,00
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ	486.000,00
УКУПНО 20kV y km80+600:	2.573.258,00

06.a	**20kV y km 82+150**				
06.a.01	**ДЕМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
06.a.01.01	Демонтажа постојећих проводника Al/Č 3x70/12mm^2 надземне мреже 20 kV и предаја Инвеститору. Укупно за рад, транспорт и складиштење. Обрачунава се по км постојеће трасе	km трасе	0,53	360.000,00	190.800,00
06.a.01.02	Демонтажа изолаторских ланаца и транспорт до складишта. Обрачунава се по стубу	ком	3	16.800,00	50.400,00
06.a.01.03	Демонтажа постојећих челично-решеткастих стубова надземне мреже и комплетне опреме за носеће и затезно прихватање проводника на њима. Позиција подразумева и сортирање опреме, записничку предају инвеститору као и транспорт до најближег складишта које одреди инвеститор (до 5km удаљености). Плаћа се комплет по комаду.	ком	3	108.000,00	324.000,00
06.a.01.04	Уништавање темеља постојећег челично решеткастог стуба до 1m дубине и поравнање површине. Обрачунава се по стубу	ком	3	44.400,00	133.200,00
				УКУПНО ДЕМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**698.400,00**

06.a.02	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**				
06.a.02.01	Колчење стубних места, припрема градилишта, израда и поправка приступнх путева, припрема терена на стубним местима, контрола и преглед извршених радова. Обрачунава се паушално.	пауш.	1	102.000,00	102.000,00
06.a.02.02	Припремни радови за измештање каблова 20 kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1	28.000,00	28.000,00
06.a.02.03	Набавка материјала и израда армирано-бетонског темеља за челично решеткасти стуб. Оквирне карактеристике темеља: Гравитациони темељ димензија основе 3,2mx3,2mx0,7m на дубини од 1,8m до 1,2m и 2,2mx2,2mx1,2m. Позиција обухвата: ископ земље за темељ стуба у земљишту до III категорије са затрпавањем, набијањем у слојевима и планирањем, бетонирање стуба бетоном мин. МВ20, израду оплате, уградњу арматуре, затрпавање земљом у слојевима од по 10cm заливање стуба ситнозрнастим бетоном МБ30, . У темељ уградити PVC цеви Ø26,9/20mm за пролаз челичне жице за уземљење и цеви за пролаз каблова. Укупно по комплету.	кпл.	2	65.000,00	130.000,00

06.a.02.04	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 20 kV, XHE 49Az 3x(1x150mm²). При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,2 метра , а ширина 0,8 метра	m	252	2.880,00	725.760,00
06.a.02.04	Трасирање и ископ рова димензија 1x1,2 m (ширина дна рова x дубина рова) у земљишту III категорије слободном терену, за полагање PEHD цеви 3xØ125mm, према ситуацији у графичком прилогу. Формирање постељице од слоја бетона МБ10, дебљине од 10 cm. Након постављања цеви покривање слојем мршавог бетона МБ10 дебљине 20cm. Постављање PVC траке за упозорење на 40 cm изнад кабла, тампонирање рова у слојевима од 30 cm са набијањем механичким набијачем у два слоја са по два пролаза и одвоз вишка материјала. Плаћа се комплет по m.	m	62	3.600,00	223.200,00
06.a.02.05	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø125 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø125 mm, дужине 1 метар	m	186	1520,00	282.720,00
06.a.02.06	Машинско подбушивање "кртицом" испод канала за израду кабловских канализације од PEHD цеви 3xØ125 mm, са припремом места за постављање "кртице". Позиција подразумева испоруку цеви, све ископе, затрпавање и планирање терена и одвоз вишка земље.	m'	62	8.400,00	520.800,00
06.a.02.07	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 20kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
06.a.02.08	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	8	1.100,00	8.800,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**2.121.280,00**

06-а.03	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 20 kV, између кабловских завршница на стубу где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 20kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
06.а.03.01	XHE 49Az 3x(1x150mm2)	m	305	3.460,00	1.055.300,00
06.а.03.02	Испорука и монтажа на челично-решеткасте крајње стубове следеће опреме: - одводник пренапона 24kV (3 ком.), - једноструки затезни изолаторски ланац 20kV са капастим јединицама 2xU40C 20kV (3 ком.), - конзола за ношење кабловских завршница. Остали потребан прибор за причвршћење и прихват опреме на носаче. Комплет материјал и рад.	кпл.	2	48.790,00	97.580,00
06.а.03.03	Израда и монтажа кабловске завршнице за спољну монтажу за кабл типа 3 x (XHE 49-A 1x150)mm²) /35kV. Комплет радови, обујмице, прибор и алат према каталогу произвођача.	комплет	2	59.620,00	119.240,00
06.а.03.04	Израда струјних веза између затезних изолаторских ланаца и прикључних крајева растављача ужетом АlČe 70/12. Уже се полаже по потпорним изолаторима. Комплет материјал и рад.	m	50	258,00	12.900,00
06.а.03.05	Испорука и монтажа механичке заштите кабла на челично решеткасти стуб. Комплет материјал и рад.	ком	2	3.250,00	6.500,00
06.а.03.06	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**1.371.520,00**
06-а.04	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
06-а.04.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина,	паушално	1	90.000,00	90.000,00
06-а.04.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	1	40.000,00	40.000,00
06-а.04.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним	ком	3	52.000,00	156.000,00
06-а.04.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00

06-а.04.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
06-а.04.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ	**486.000,00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА	
01. ДЕМОНТАЖНИ РАДОВИ	**698.400,00**
02. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	**2.121.280,00**
03. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	**1.371.520,00**
04.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ	**486.000,00**
УКУПНО 20kV у km82+150:	**4.677.200,00**

06.б	**20kV у km 80+600**				
06.б.01	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**				
06-б.01.01	Припремни радови за измештање каблова 20 kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
06-б.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 20 kV, XHE 49Az 3x(1x150mm²). При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,2 метра , а ширина 0,8 метра	m	10	2.880,00	28.800,00
06-б.01.03	Машинско подбушивање "кртицом" испод канала за израду кабловских канализације од PEHD цеви 3xØ125 mm, са припремом места за постављање "кртице". Позиција подразумева испоруку цеви, све ископе, затрпавање и планирање терена и одвоз вишка земље.	m'	45	10.800,00	486.000,00

06-б.01.04	Испорука и полагање PVC цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø125 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø125 mm, дужине 1 метар	m	135	1520,00	205.200,00
06-б.01.05	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	4	4.000,00	16.000,00
06-б.01.06	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	комплет	2	4.200,00	8.400,00
06-б.01.07	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 20kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
06-б.01.08	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске	ком	4	1.100,00	4.400,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**944.800,00**
06-б.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 20 kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 20kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
06-б.02.01	XHE 49Az 3x(1x150mm2)	m	60	3.100,00	186.000,00
06-б.02.02	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће кабловске спојнице за кабл 20kV, типа XHE 49Az 3x(1x150mm2) монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама, топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	2	39.964,00	79.928,00
06-б.02.03	Одређивање кабла за сечење	ком	1	14.000,00	**14.000,00**
06-б.02.04	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00

				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**359.928,00**
06-б.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
06-б.03.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00
06-б.03.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	1	40.000,00	40.000,00
06-б.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	3	52.000,00	156.000,00
06-б.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
06-б.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
06-б.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ:	**486.000,00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА	
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	**944.800,00**
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	**359.928,00**
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ	**486.000,00**
УКУПНО 20kV у km82+150:	**1.790.728,00**

07	**35kV у km 82+750 и 82+800**

07.01	**ДЕМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
07.01.01	Демонтажа постојећег проводника 3 x Уже SRPS (JUS) N.C1.351-70/12-Al/Č и транспорт до складишта.Обрачунава се по км постојеће трасе	km трасе	0,358	360.000,00	128.880,00
07.01.02	Демонтажа изолаторских ланаца и транспорт до складишта. Обрачунава се по стубу	ком.	5	16.800,00	84.000,00
07.01.03	Демонтажа постојећег челично решеткастог стуба и транспорт до складишта. Обрачунава се по стубу.	ком	5	108.000,00	540.000,00
07.01.04	Уништавање темеља постојећег челично решеткастог стуба до 1m дубине и поравнање површине. Обрачунава се по стубу	ком	5	48.000,00	240.000,00

				УКУПНО ДЕМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**992.880,00**
07.02	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**				
	Припремно завршни радови				
07.02.01	Колчење стубних места, припрема градилишта, израда и поправка приступнх путева, припрема терена на стубним местима, контрола и преглед извршених радова. Обрачунава се паушално	пауш.	1	96.000,00	96.000,00

	Земљани радови				
07.02.02	Ископ земље друге и треће категорије за темеље стубова. Обрачунава се по m³.	m^3	170,4	1.800,00	306.720,00
07.02.03	Набијање земље око темеља у слојевима дебљине 30 cm са потребним квашењем. Обрачунава се по m³.	m^3	85	850,00	72.250,00
07.02.04	Одвоз земље после планирања терена на стубном месту. Обрачунава се по m³.	m^3	12,3	980,00	12.054,00
	Бетонски и армирано бетонски радови са арматуром				
07.02.05	Бетонирање темеља за стубове од армираног бетона МБ 20 на лицу места. Потребна оплата и арматура су дате посебно. Обрачунава се по m³ бетона.	m^3	88,96	16.500,00	1.467.840,00
07.02.06	Набавка, транспорт, исправљање, чишћење, сечење, савијање и уградња ребрасте арматуре Р.А. 240/360. Обрачунава се по kg арматуре.	kg	1475,8	145,00	213.996,80
	Тесарски радови				
07.02.07	Израда, монтажа и демонтажа оплате за темеље (Обрачунато 30% потребне оплате). Обрачунава се по m².	m^2	26	830,00	21.580,00
	Челична конструкција				
07.02.08	Набавка и израда поцинковане челичне конструкције са свим потребним спојним средствима.У јединичну цену улази и пробна монтажа стуба. Обрачунава се по тони конструкције.	t	10,249	198.520,00	2.034.631,48
07.02.09	Преузимање и транспорт конструкције до градилишта. Обрачунава се по тони конструкције.	t	10,249	4.650,00	47.657,85
07.02.10	Сортирање и транспорт конструкције до стубног места. Обрачунава се по тони конструкције.	t	10,249	7.400,00	75.842,60
07.02.11	Центрисање анкера стубова пре заливања истих бетоном. Обрачунава се по стубу.	ком	4	14.820,00	59.280,00
07.02.12	Монтажа и подизање стубова. У цену улази и премазивање цинколитом свих преклопа у везама. Обрачунава се по тони конструкције.	t	10,249	61.000,00	625.189,00
	Уземљење				
07.02.13	Израда и полагање уземљења од поцинкованог округлог челика Ф 10 mm према детаљима и цртежу из пројекта са свим потребним материјалом и радовима. Обрачунава се по стубу.	ком	4	21.800,00	87.200,00

УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**5.120.241,73**

07.03	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
07.03.01	Изолатори ZNSI 36kV B	ком.	12	29.000,00	348.000,00
07.03.02	Спојна опрема за изолаторски ЈЗп ланац	ком.	12	10.560,00	126.720,00
07.03.03	Опоменске таблица са ознаком бр.Стуба	ком.	4	2.500,00	10.000,00
07.03.04	Таблице за ознаку фаза	ком.	12	950,00	11.400,00
07.03.05	Транспорт опреме и материјала из магацина до стубног места	пауш.	1	110.000,00	110.000,00
07.03.06	Пријем и сортирање електроопреме и материјала на градилишту (према предмеру).	пауш.	1	48.500,00	48.500,00
07.03.07	Монтажа изолаторских ланаца.	стуб	4	27.200,00	108.800,00
07.03.08	Отпуштање и поновно затезање постојећих проводника у суседним затезним пољима.	km трасе	0,415	145.000,00	60.175,00
07.03.09	Монтажа опоменских таблица.	ком.	4	1.420,00	5.680,00
07.03.10	Монтажа таблица за нумерисање фаза.	ком.	12	920,00	11.040,00
07.03.11	Мерење отпора уземљења стубова.	ком.	4	5.840,00	23.360,00

УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**863.675,00**

07.04	**ОСТАЛИ ТРОШКОВИ**				
07.04.01	Трошкови инвеститора.	пауш	1	180.000,00	180.000,00
07.04.02	Таксе за катастарске подлоге, УТУ, грађевинска дозвола, надзор над грађевинским и електромонтажним радовима, интерни преглед, технички преглед, трошкови искључења из погона постојећих далековода и укључења у погон и друго.	пауш.	1	325.000,00	325.000,00
07.04.03	Трошкови испитивања опреме, материјала и стубова, мерење утицаја далековода и друго	пауш	1	89.400,00	89.400,00
	Радови на другим објектима				
07.04.04	Обезбеђење укрштања са локалним зем. Путевима		1	15.000,00	15.000,00
	Пројектовање инвестиционог објекта				
07.04.05	Испорука документације произвођача стубова, документације о темељима и грађевинских стубних листа.	пауш	1	285.000,00	285.000,00

УКУПНО ОСТАЛИ ТРОШКОВИ:	**894.400,00**

	КАБЛОВСКИ ВОД				
07.05	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**				
07.05.01	Припремни радови за измештање каблова 35kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
07.05.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 35kV, ХНЕ 49Az 3x(1x150mm2). При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,2 метра , а ширина 0,8 метра	m	335	2.880,00	964.800,00

07.05.03	Трасирање и ископ рова димензија 1,2x1,6 m (ширина дна рова x дубина рова) у земљишту III категорије слободном терену, за полагање PEHD цеви 6xØ160mm, према ситуацији у графичком прилогу. Формирање постељице од слоја бетона МБ10, дебљине од 10 cm. Након постављања цеви покривање слојем мршавог бетона МБ10 дебљине 20cm. Постављање PVC траке за упозорење на 40 cm изнад кабла, тампонирање рова у слојевима од 30 cm са набијањем механичким набијачем у два слоја са по два пролаза и одвоз вишка материјала. Плаћа се комплет по m.	m'	58	5.760,00	334.080,00
07.05.04	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø160 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø125 mm, дужине 1 метар	m	350	1520,00	532.000,00
07.05.05	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 20kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
07.05.06	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	3	1.100,00	3.300,00
			УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:		**1.962.180,00**
07.06	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 35kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 35kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
07.06.01	XHE 49Az 3x(1x150mm2)	m	390	5.210,00	2.031.900,00

07.06.02	Израда и монтажа кабловске завршнице за спољну монтажу за кабл типа 3x(XHE 49-A 1x150)mm²) /35kV. Комплет радови, обујмице, прибор и алат према каталогу произвођача.	ком	4	51.200,00	204.800,00
07.06.03	Испорука и монтажа на стуб УК (0°-60°) следеће опреме: - конзола за ношење кабловске завршнице - 1 ком -причврсник за ношење растављача-1ком -носачи зглобова полужја- комплет -носач ручног погона - 1 ком -носача потпорних изолатора - 4 ком Остали прибор неопходан за причвршћење опреме на носаче и стуб. Комплетан материјал и рад.	комплет	4	36.700,00	146.800,00
07.06.04	Испорука и монтажа механичке заштите кабла на челично решеткасти стуб. Комплет материјал и рад.	ком	4	3.200,00	12.800,00
07.06.05	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**2.476.300,00**
07.07	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
07.07.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00
07.07.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	1	40.000,00	40.000,00
07.07.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	3	52.000,00	156.000,00
07.07.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
07.07.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
07.07.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ:	**486.000,00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

НАДЗЕМНИ ВОД

07.01	ДЕМОНТАЖНИ РАДОВИ	992.880,00
07.02	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	5.120.241,73
07.03	ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	863.675,00
07.04	ОСТАЛИ ТРОШКОВИ	894.400,00

КАБЛОВСКИ ВОД

07.05	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	1.962.180,00
07.06	ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	2.476.300,00
07.07	ПРИПРЕМНО ЗАВРШНИ РАДОВИ	486.000,00
	УКУПНО 35kV у km82+750 и 82+800 :	**12.795.676,73**

08 20kV у km 83+330

08.01 ДЕМОНТАЖНИ РАДОВИ

08.01	Демонтажа постојећих проводника Al/Č 3x70/12mm^2 надземне мреже 20 kV и предаја Инвеститору. Укупно за рад, транспорт и складиштење. Обрачунава се по км постојеће трасе	km трасе	0,1	360.000,00	36.000,00
08.02	Демонтажа изолаторских ланаца и транспорт до складишта. Обрачунава се по стубу	ком	2	16.800,00	33.600,00
08.03	Демонтажа постојећих челично-решеткастих стубова надземне мреже и комплетне опреме за носеће и затезно прихватање проводника на њима. Позиција подразумева и сортирање опреме, записничку предају инвеститору као и транспорт до најближег складишта које одреди инвеститор (до 5km удаљености). Плаћа се комплет по комаду.	ком	2	108.000,00	216.000,00
08.04	Уништавање темеља постојећег челично решеткастог стуба до 1m дубине и поравнање површине. Обрачунава се по стубу	ком	2	44.400,00	88.800,00
				УКУПНО ДЕМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**374.400,00**

08.02 ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

08.02.01	Колчење стубних места, припрема градилишта, израда и поправка приступнх путева, припрема терена на стубним местима, контрола и преглед извршених радова. Обрачунава се паушално.	пауш.	1	102.000,00	102.000,00
08.02.02	Припремни радови за измештање каблова 20 kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1	28.000,00	28.000,00

08.02.03	Набавка материјала и израда армирано-бетонског темеља за челично решеткасти стуб. Оквирне карактеристике темеља: Гравитациони темељ димензија основе 3,2mx3,2mx0,7m на дубини од 1,8m до 1,2m и 2,2mx2,2mx1,2m. Позиција обухвата: ископ земље за темељ стуба у земљишту до III категорије са затрпавањем, набијањем у слојевима и планирањем, бетонирање стуба бетоном мин. МВ20, израду оплате, уградњу арматуре, затрпавање земљом у слојевима од по 10cm заливање стуба ситнозрнастим бетоном МБ30, . У темељ уградити PVC цеви Ø26,9/20mm за пролаз челичне жице за уземљење и цеви за пролаз каблова. Укупно по комплету.	кпл.	2	65.000,00	130.000,00
08.02.04	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 20 kV, XHE 49Az 3x(1x150mm²). При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,2 метра , а ширина 0,8 метра	m	40	2.880,00	115.200,00
08.02.05	Трасирање и ископ рова димензија 1x1,2 m (ширина дна рова x дубина рова) у земљишту III категорије слободном терену, за полагање PEHD цеви 2xØ125mm, према ситуацији у графичком прилогу. Формирање постељице од слоја бетона МБ10, дебљине од 10 cm. Након постављања цеви покривање слојем мршавог бетона МБ10 дебљине 20cm. Постављање PVC траке за упозорење на 40 cm изнад кабла, тампонирање рова у слојевима од 30 cm са набијањем механичким набијачем у два слоја са по два пролаза и одвоз вишка материјала. Плаћа се комплет по m.	m	51	3.600,00	183.600,00
08.02.06	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø125 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø125 mm, дужине 1 метар	m	102	1520,00	155.040,00

08.02.07	Машинско подбушивање "кртицом" испод канала за израду кабловских канализације од PEHD цеви 3xØ125 mm, са припремом места за постављање "кртице". Позиција подразумева испоруку цеви, све ископе, затрпавање и планирање терена и одвоз вишка земље.	m'	51	8.400,00	428.400,00
08.02.08	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 20kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
08.02.09	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	8	1.100,00	8.800,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**1.251.040,00**
08.03	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 20 kV, између кабловских завршница на стубу где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 20kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
08.03.01	XHE 49Az 3x(1x150mm2)	m	95	3.460,00	328.700,00
08.03.02	Испорука и монтажа на челично-решеткасте крајње стубове следеће опреме: - одводник пренапона 24kV (3 ком.), - једноструки затезни изолаторски ланац 20kV са капастим јединицама 2xU40C 20kV (3 ком.), - конзола за ношење кабловских завршница. Остали потребан прибор за причвршћење и прихват опреме на носаче. Комплет материјал и рад.	кпл.	2	48.790,00	97.580,00
08.03.03	Израда и монтажа кабловске завршнице за спољну монтажу за кабл типа 3 x (XHE 49-A 1x150)mm²) /35kV. Комплет радови, обујмице, прибор и алат према каталогу произвођача.	комплет	2	59.620,00	119.240,00
08.03.04	Израда струјних веза између затезних изолаторских ланаца и прикључних крајева растављача ужетом AlČe 70/12. Уже се полаже по потпорним изолаторима. Комплет материјал и рад.	m	50	258,00	12.900,00
08.03.05	Испорука и монтажа механичке заштите кабла на челично решеткасти стуб. Комплет материјал и рад.	ком	2	3.250,00	6.500,00
08.03.06	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**644.920,00**
08.04	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
08.04.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00

08.04.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	1	40.000,00	40.000,00
08.04.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	3	52.000,00	156.000,00
08.04.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
08.04.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
08.04.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ	**486.000,00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА	
01. ДЕМОНТАЖНИ РАДОВИ	**374.400,00**
02. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	**1.251.040,00**
03. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	**644.920,00**
04.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ	**486.000,00**
УКУПНО 20kV у km83+330:	**2.756.360,00**

9.a 20kV у km 89+975

09a.01 ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

09a.01.01	Припремни радови за измештање каблова 20 kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
09a.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 20 kV, XHE 49Az 3x(1x150mm²). При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,2 метра , а ширина 0,8 метра	m	80	2.880,00	230.400,00

09a.01.02	Трасирање и ископ рова димензија 1x1,2 m (ширина дна рова x дубина рова) у земљишту III категорије слободном терену, за полагање PEHD цеви 4xØ125mm, према ситуацији у графичком прилогу. Формирање постељице од слоја бетона МБ10, дебљине од 10 cm. Након постављања цеви покривање слојем мршавог бетона МБ10 дебљине 20cm. Постављање PVC траке за упозорење на 40 cm изнад кабла, тампонирање рова у слојевима од 30 cm са набијањем механичким набијачем у два слоја са по два пролаза и одвоз вишка материјала. Плаћа се комплет по m.	m	40	3.600,00	144.000,00
09a.01.03	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø125 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø125 mm, дужине 1 метар	m	180	1520,00	273.600,00
09a.01.04	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	4	4.000,00	16.000,00
09a.01.05	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	kom	2	3.230,00	6.460,00
09a.01.06	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 20kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
09a.01.07	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	8	1.100,00	8.800,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**875.260,00**

09a.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 20 kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 20kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
09a.02.01	XHE 49Az 3x(1x150mm2)	m	140	3.100,00	434.000,00
09a.02.02	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће кабловске спојнице за кабл 20kV, типа XHE 49Az 3x(1x150mm2) монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама, топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	2	39.964,00	79.928,00
09a.02.03	Одређивање кабла за сечење	ком	3	14.000,00	**42.000,00**
09a.02.04	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**635.928,00**
09a.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
09a.03.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00
09a.03.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	3	40.000,00	120.000,00
09a.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	9	52.000,00	468.000,00
09a.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
09a.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
09a.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ:	**878.000,00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА	
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	875.260,00
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	635.928,00
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ	878.000,00
УКУПНО 20kV у km 89+975:	2.389.188,00

9.б	1kV у km 89+975				
09-б.01	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ				
09-б.01.01	Припремни радови за измештање каблова 1 kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
09-б.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 1 kV, PP00-AS 4x150mm² + PP00-A 2x25mm². При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1 метра , а ширина 0,6 метра	m	80	1.800,00	144.000,00
09-б.01.03	Трасирање и ископ рова димензија 0,8x1,2 m (ширина дна рова x дубина рова) у земљишту III категорије слободном терену, за полагање PVC цеви 4xØ110mm, према ситуацији у графичком прилогу. Формирање постељице од слоја бетона МБ10, дебљине од 10 cm. Након постављања цеви покривање слојем мршавог бетона МБ10 дебљине 20cm. Постављање PVC траке за упозорење на 40 cm изнад кабла, тампонирање рова у слојевима од 30 cm са набијањем механичким набијачем у два слоја са по два пролаза и одвоз вишка материјала. Плаћа се комплет по m.	m	40	2.880,00	115.200,00
09-б.01.04	Испорука и полагање PVC цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø110 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø110 mm, дужине 1 метар	m	130	540,00	70.200,00

09-б.01.05	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	2	4.000,00	8.000,00
09-б.01.06	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	kom	1	3.230,00	3.230,00
09-б.01.07	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 1kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
09-б.01.08	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	5	1.100,00	5.500,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**542.130,00**
09-б.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 1 kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 1kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
09-б.02.01	PP00-AS 4x150mm2	m	120	2250	270.000,00
09-б.02.02	PP00-A 2x25mm2	m	120	520	62.400,00
09-б.02.03	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће кабловске спојнице за кабл 1kV, типа PP00-AS 4x150mm2 монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	2	7.976,00	15.952,00
09-б.02.04	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће кабловске спојнице за кабл 1kV, типа PP00-A 2x25mm2, за монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	2	7.850,00	15.700,00
09-б.02.05	Одређивање кабла за сечење	ком	2	14.000,00	**28.000,00**
09-б.02.06	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**472.052,00**
09-б.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
09-б.03.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00

09-б.03.02	Геодетско симање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	2	40.000,00	80.000,00
09-б.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	6	52.000,00	312.000,00
09-б.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
09-б.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
09-б.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ	**682.000,00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА	
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	**542.130,00**
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	**472.052,00**
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ	**682.000,00**
УКУПНО 1kV у km 89+975:	**1.696.182,00**

10	**20kV у km 79+900**				
10.01	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**				
10.01.01	Припремни радови за измештање каблова 20kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
10.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 20kV, XHE 49Az 3x(1x150mm2). При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,2 метра , а ширина 0,8 метра	m	75	2.880,00	216.000,00

10.01.03	Трасирање и ископ рова димензија 1x1,2 m (ширина дна рова x дубина рова) у земљишту III категорије слободном терену, за полагање PEHD цеви 2xØ125mm, према ситуацији у графичком прилогу. Формирање постељице од слоја бетона МБ10, дебљине од 10 cm. Након постављања цеви покривање слојем мршавог бетона МБ10 дебљине 20cm. Постављање PVC траке за упозорење на 40 cm изнад кабла, тампонирање рова у слојевима од 30 cm са набијањем механичким набијачем у два слоја са по два пролаза и одвоз вишка материјала. Плаћа се комплет по m.	m	65	3.600,00	234.000,00
10.01.04	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø125 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø125 mm, дужине 1 метар	m	130	1520,00	197.600,00
10.01.05	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	4	4.000,00	16.000,00
10.01.06	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	комплет	2	3.230,00	6.460,00
10.01.07	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 20kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
10.01.08	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	4	1.100,00	4.400,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**870.460,00**

10.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 20kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 20kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
10.02.01	XHE 49Az 3x(1x150mm2)	m	75	3.100,00	232.500,00
10.02.02	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће кабловске спојнице за кабл 20kV, типаXHE 49Az 3x(1x150mm2) монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама, топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	2	39.964,00	79.928,00
10.02.03	Одређивање кабла за сечење	ком	1	14.000,00	**14.000,00**
10.02.04	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**406.428,00**
10.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
10.03.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00
10.03.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	1	40.000,00	40.000,00
10.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	3	52.000,00	156.000,00
10.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
10.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
10.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ:	**486.000,00**
РЕКАПИТУЛАЦИЈА					
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ					**870.460,00**
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ					**406.428,00**
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ					**486.000,00**
				УКУПНО 20kV у km79+900:	**1.762.888,00**

11	**1kV у km 79+645**

11.01	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**				
11.01.01	Припремни радови за измештање каблова 1kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
11.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 1kV, PP00-AS 4x150mm2. При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,2 метра , а ширина 0,8 метра	m	160	2.880,00	460.800,00
11.01.03	Трасирање и ископ рова димензија 1x1,2 m (ширина дна рова x дубина рова) у земљишту III категорије слободном терену, за полагање PEHD цеви 2x2xØ110mm, према ситуацији у графичком прилогу. Формирање постељице од слоја бетона МБ10, дебљине од 10 cm. Након постављања цеви покривање слојем мршавог бетона МБ10 дебљине 20cm. Постављање PVC траке за упозорење на 40 cm изнад кабла, тампонирање рова у слојевима од 30 cm са набијањем механичким набијачем у два слоја са по два пролаза и одвоз вишка материјала. Плаћа се комплет по m.	m	85	3.600,00	306.000,00
11.01.04	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø110 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø110 mm, дужине 1 метар	m	340	1230,00	418.200,00
11.01.05	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	4	4.000,00	16.000,00
11.01.06	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	комплет	2	3.230,00	6.460,00

11.01.07	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 1kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
11.01.08	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	6	1.100,00	6.600,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**1.410.060,00**
11.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 1kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 1kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
11.02.01	PP00-AS 4x150mm2	m	150	2.320,00	348.000,00
11.02.02	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће кабловске спојнице за кабл 1kV, типа PP00-AS 4x150mm2 монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама, топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	2	14.560,00	29.120,00
11.02.03	Одређивање кабла за сечење	ком	1	14.000,00	14.000,00
11.02.04	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**471.120,00**
11.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
11.03.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00
11.03.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	1	40.000,00	40.000,00
11.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	3	52.000,00	156.000,00
11.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00

11.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
11.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ:	**486.000,00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА	
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	**1.410.060,00**
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	**471.120,00**
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ	**486.000,00**
УКУПНО 1kV у km79+645:	**2.367.180,00**

12	**1kV у km 79+800**				
12.01	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**				
12.01.01	Припремни радови за измештање каблова 1kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
12.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 1kV, PP00-AS 4x150mm2. При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,2 метра , а ширина 0,8 метра	m	100	2.880,00	288.000,00
12.01.03	Трасирање и ископ рова димензија 1x1,2 m (ширина дна рова x дубина рова) у земљишту III категорије слободном терену, за полагање PEHD цеви 2x2xØ110mm, према ситуацији у графичком прилогу. Формирање постељице од слоја бетона МБ10, дебљине од 10 cm. Након постављања цеви покривање слојем мршавог бетона МБ10 дебљине 20cm. Постављање PVC траке за упозорење на 40 cm изнад кабла, тампонирање рова у слојевима од 30 cm са набијањем механичким набијачем у два слоја са по два пролаза и одвоз вишка материјала. Плаћа се комплет по m.	m	70	3.600,00	252.000,00

12.01.04	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø110 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø110 mm, дужине 1 метар	m	140	1230,00	172.200,00
12.01.05	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	4	4.000,00	16.000,00
12.01.06	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	комплет	2	3.230,00	6.460,00
12.01.07	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 1kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
12.01.08	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	6	1.100,00	6.600,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**937.260,00**
12.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 1kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 1kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
12.02.01	PP00-AS 4x150mm2	m	90	2.320,00	208.800,00
12.02.02	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће кабловске спојнице за кабл 1kV, типа PP00-AS 4x150mm2 монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама, топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	2	7.976,00	15.952,00

12.02.03	Одређивање кабла за сечење	ком	1	14.000,00	**14.000,00**
12.02.04	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**318.752,00**
12.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
12.03.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00
12.03.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	1	40.000,00	40.000,00
12.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	3	52.000,00	156.000,00
12.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
12.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
12.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ	**486.000,00**
РЕКАПИТУЛАЦИЈА					
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ					**937.260,00**
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ					**318.752,00**
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ					**486.000,00**
				УКУПНО 1kV у km79+800:	**1.742.012,00**

13	**1kV у km 80+025**				
13.01	**ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ**				
13.01.01	Припремни радови за измештање каблова 1kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
13.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 1kV, PP00-AS 4x150mm2. При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,2 метра , а ширина 0,8 метра	m	95	2.880,00	273.600,00

13.01.03	Трасирање и ископ рова димензија 1x1,2 m (ширина дна рова x дубина рова) у земљишту III категорије слободном терену, за полагање PEHD цеви 4xØ110mm, према ситуацији у графичком прилогу. Формирање постељице од слоја бетона МБ10, дебљине од 10 cm. Након постављања цеви покривање слојем мршавог бетона МБ10 дебљине 20cm. Постављање PVC траке за упозорење на 40 cm изнад кабла, тампонирање рова у слојевима од 30 cm са набијањем механичким набијачем у два слоја са по два пролаза и одвоз вишка материјала. Плаћа се комплет по m.	m	35	3.600,00	126.000,00
13.01.04	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø110 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø110 mm, дужине 1 метар	m	70	1520,00	106.400,00
13.01.05	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	8	4.000,00	32.000,00
13.01.06	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	комплет	4	3.230,00	12.920,00
13.01.07	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 1kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
13.01.08	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	6	1.100,00	6.600,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**753.520,00**
13.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				

	Испорука и полагање кабловског вода 1kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 1kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
13.02.01	PP00-AS 4x150mm2	m	35	2.320,00	81.200,00
13.02.02	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће кабловске спојнице за кабл 1kV, типа PP00-AS 4x150mm2 монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама, топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	4	7.976,00	31.904,00
13.02.03	Одређивање кабла за сечење	ком	1	14.000,00	**14.000,00**
13.02.04	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**207.104,00**
13.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
13.03.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00
13.03.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	1	40.000,00	40.000,00
13.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	3	52.000,00	156.000,00
13.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
13.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
13.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ:	**486.000,00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА	
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	753.520,00
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	207.104,00
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ	486.000,00
УКУПНО 1kV у km80+025:	1.446.624,00

14	1kV у km 90+600				
14.01	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ				
14.01.01	Припремни радови за измештање каблова 1kV обухватају одређивање постојеће трасе и геодетско снимање трасе кабловских водова по пројекту и уклањање и одвоз са градилишта свог непотребног материјала.	пауш.	1,00	28.000,00	28.000,00
14.01.02	Трасирање и ископ рова за полагање нових кабловских водова 1kV, PP00-AS 4x150mm2. При ископу предузети неопходне мере за заштиту других подземних инсталација. Формирање постељице од ситнозрнасте земље у два слоја по 10cm испод и изнад кабла. Затрпавање рова са набијањем у слојевима и то 30cm изнад каблова обевезно ручно, а остали део машински. Утовар и одвоз вишка земље на депонију или планирање. Дубина рова мора бити минимум 1,2 метра , а ширина 0,8 метра	m	35	2.880,00	100.800,00
14.01.03	Трасирање и ископ рова димензија 1x1,2 m (ширина дна рова x дубина рова) у земљишту III категорије слободном терену, за полагање PEHD цеви 2xØ110mm, према ситуацији у графичком прилогу. Формирање постељице од слоја бетона МБ10, дебљине од 10 cm. Након постављања цеви покривање слојем мршавог бетона МБ10 дебљине 20cm. Постављање PVC траке за упозорење на 40 cm изнад кабла, тампонирање рова у слојевима од 30 cm са набијањем механичким набијачем у два слоја са по два пролаза и одвоз вишка материјала. Плаћа се комплет по m.	m	35	3.600,00	126.000,00
14.01.04	Испорука и полагање PEHD цеви у већ ископане ровове (према ситуацији) за израду кабловске канализације, унутрашњег пречника Ø110 mm, са пешчаном испуном између цеви. За полагање каблова кроз канализацију дужине веће од 8m, употребити челичну ужад и "кабловске чарапице". По завршеном полагању ивицу канализације обложити гуменим или пластичним материјалом ради спречавања налегања кабла на ивицу и његовог оштећења. Празне отворе кабловске канализације (резерву) затворити одговарајућим чеповима. У позицију улазе и чепови за цеви, као и прстен гумени. Кабловска канализација која се полаже на прелазима испод коловоза завршава у тротоару (у дужини од 0,5m до 1m). На улазу и излазу из канализације обележити кабл према пропису. Плаћа се по цеви пречника Ø110 mm, дужине 1 метар	m	70	1520,00	106.400,00

14.01.05	Ископ земље (јама) за израду и постављање кабловских спојница и на другим местима по налогу надзорног органа где је неопходно проширивање и продубљивање кабловског рова са затрпавањем у слојевима и набијањем. (за 3 спојнице-1 кабл).	m3	4	4.000,00	16.000,00
14.01.06	Постављање носача за кабловску спојницу (од цигле) комплет са свим припадајућим радовима рачунато по изради једне спојнице.	комплет	2	3.230,00	6.460,00
14.01.07	Испорука потребног материјала и израда заштите кабла 1kV при приближавању или укрштању са другим подземним инсталацијама и објектима о којима пројектант није имао података а у свему према приложеној техничкој документацији и важећим прописима	комплет	1	100.000,00	100.000,00
14.01.08	Испорука и уградња маркера за нерегулисан терен за обележавање трасе кабла, кабловске канализације и укрштања са подземним инсталацијама.	ком	4	1.100,00	4.400,00
				УКУПНО ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ:	**556.060,00**
14.02	**ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ**				
	Испорука и полагање кабловског вода 1kV, између кабловских спојница (кабловских завршница на стубу) где ће се извршити повезивање са постојећим енергетским водом 1kV. Кабл се полаже у већ ископан кабловски ров а на пролазу испод саобраћајнице кроз јувидур цеви. Позиција обухвата и набавку и полагање 2 PVC траке за упозорење, прва на дубини 0,3m од кабла, а друга на 0,5m од кабла. Набавка и постављање обујмица од олова са утиснутим карактеристикама кабла: тип, напон, пресек и годину полагања. Ознаке се постављају на улазу и излазу из јувидур цеви, а у кабловском рову на сваких 5m дужине кабла. Комплетан материјал и рад. Кабловски водови су типа:				
14.02.01	PP00-AS 4x150mm2	m	35	2.320,00	81.200,00
14.02.02	Испорука материјала и израда топлоскупљајуће кабловске спојнице за кабл 1kV, типа PP00-AS 4x150mm2 монтажу у земљу. Спојница се испоручује комплет са компресионим спојницама, топлоскупљајућим изолационим цевима за све три фазе, слично типу POLJ Raychem.	комплет	2	7.976,00	15.952,00
14.02.03	Одређивање кабла за сечење	ком	1	14.000,00	**14.000,00**
14.02.04	Неспецифицирани ел. монтажни радови према потребама на терену и налогу надзорног органа.	комплет	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**191.152,00**
14.03	**ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
14.03.01	Припремно завршни радови око организације градилишта, санација оштећених површина, остали ситни непредвиђени радови и материјал.	паушално	1	90.000,00	90.000,00
14.03.02	Геодетско снимање положеног кабловског вода са уцртавањем трасе у техничку документацију и катастар подземних инсталација РГЗ са свим неопходним детаљима. Комплет траса кабловског вода са свим пратећим детаљима (плаћање по рачуну).	комплет	1	40.000,00	40.000,00

14.03.03	Напонско испитивање кабловског вода између кабловских прикључака „фазовање" кабловских жила са испитивањем, постављањем и пломбирањем кабловских таблица са подацима из протокола о извршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	3	52.000,00	156.000,00
14.03.04	Трошкови погона управљања дистрибутивном мрежом са потребним бројем манипулација по завршеним испитивањима. Плаћање по рачуну.	ком	1	60.000,00	60.000,00
14.03.05	Трошкови надлежних јавних предузећа и установа за вршење техничког надзора у току изградње објекта (путеви, железница и сл.). Плаћање по ценовнику за извршене услуге. Трошкови погона и одржавања надлежног огранка ЕДС-а.	комплет	1	60.000,00	60.000,00
14.03.06	Израда пројекта изведеног објекта	паушално	1	80.000,00	80.000,00
			УКУПНО ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ		**486.000,00**

РЕКАПИТУЛАЦИЈА	
01. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ	**556.060,00**
02. ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИ РАДОВИ	**191.152,00**
03.ПРИПРЕМНО-ЗАВРШНИ РАДОВИ	**486.000,00**
УКУПНО 1kV y km90+600:	**1.233.212,00**

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

1.а	**10kV y km 76+635**	**3.042.570,00**
1.б	**1kV y km 76+636**	**3.263.634,80**
02	**10kV y km 76+900**	**1.798.430,00**
3.а	**20(10)kV y km 77+800**	**2.528.700,00**
3.б	**10kV y km 77+800**	**2.309.188,00**
3.ц	**20kV y km 77+800**	**3.946.264,00**
04	**35kV y km 79+800**	**11.930.320,00**
05	**20kV y km 80+600**	**2.573.258,00**
6.а	**20kV y km 82+150**	**4.677.200,00**
6.б	**20kV y km 82+150**	**1.790.728,00**
07	**35kV y km 82+750-82+800**	**12.795.676,73**
08	**20kV y km 83+330**	**2.756.360,00**
9.а	**20kV y km 90+000**	**2.389.188,00**
9.б	**1kV y km 89+975**	**1.696.182,00**
10	**20kV y km 79+900**	**1.762.888,00**
11	**1kV y km 79+645**	**2.367.180,00**
12	**1kV y km 79+800**	**1.742.012,00**
13	**1kV y km 80+025**	**1.446.624,00**
14	**1kV y km 90+600**	**1.233.212,00**
	УКУПНО(РСД):	**66.049.615,53**

Одговорни пројектант:
Драгана Марјановић, дипл.ел.инж.
лиценца бр. 350 I887 10

4/2.6.1.7. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Напомена:
- Водови нису приказани у размери.
- Стационажа укрштаја вода са пругом је оквирна.
- Погледати на терену како је најбоље изместити и/или заштити вод.

ПС 5
76+577.81 ЛК

1,02 ЛК Кисачка улица

ОЖЊАК L=40,60m

ПС 7
76+623.50 ЛК

ПС 8
76+664.09 ЛК

ПС 10
76+698.75 ЛК

ПС11
76+721.43 ЛК

76+737.76 ЛК

Постојећи 10kV кабл 2x(IP0 3x95mm²)
према ТС 35/10kV "Север"

2x Прелазна спојница-
комплет 10kV

Заштитне PEHD цеви
4xØ160mm

Новопројектовани кабловски вод 10kV
типа 2x XHE-49Az 3x(1x150)mm²

Новопројектовани кабл за осветљење
PP00 4x25mm²

Новопројектовани портал контактне
мреже

Укида се

Заштитне PEHD цеви
4xØ160mm i 2xØ110mm
(за расвету)

2x Прелазна спојница-
комплет 10kV

Постојећи 10kV кабл
2x(IP0 3x95mm²)
према ТС "Подвожњак"

ПС 9
76+672.79 ЛК

ППК
0+090.41

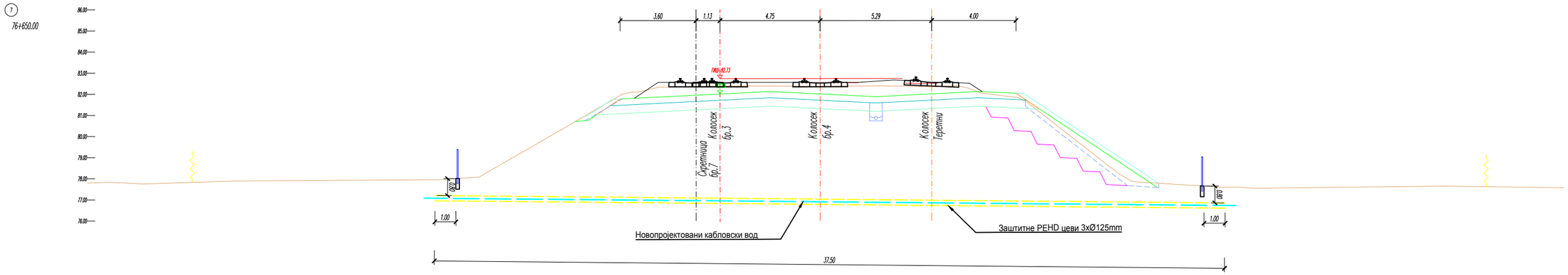
Ulica Kisačka

Zemljani put

Betonska staza

Parking

Пројектна организација:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о. Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 02 01
Инвеститор:	ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд Булевар Уметности 112, Нови Београд		Бр. Датум Опис Ревизиони блок:
Наручилац пројекта:	Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088		Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ			Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.		Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 10kV са пругом у km 76+635-ПЗ 1а Размера: 1:500
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жуниh, мастер инж.ел.		Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.	Врста тех. док.: ПЗИ Датум: 2021. Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц01А
		Руководилац организационе јединице: Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.	



Пројектна организација:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:

ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:

Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 10kV у km 76+650

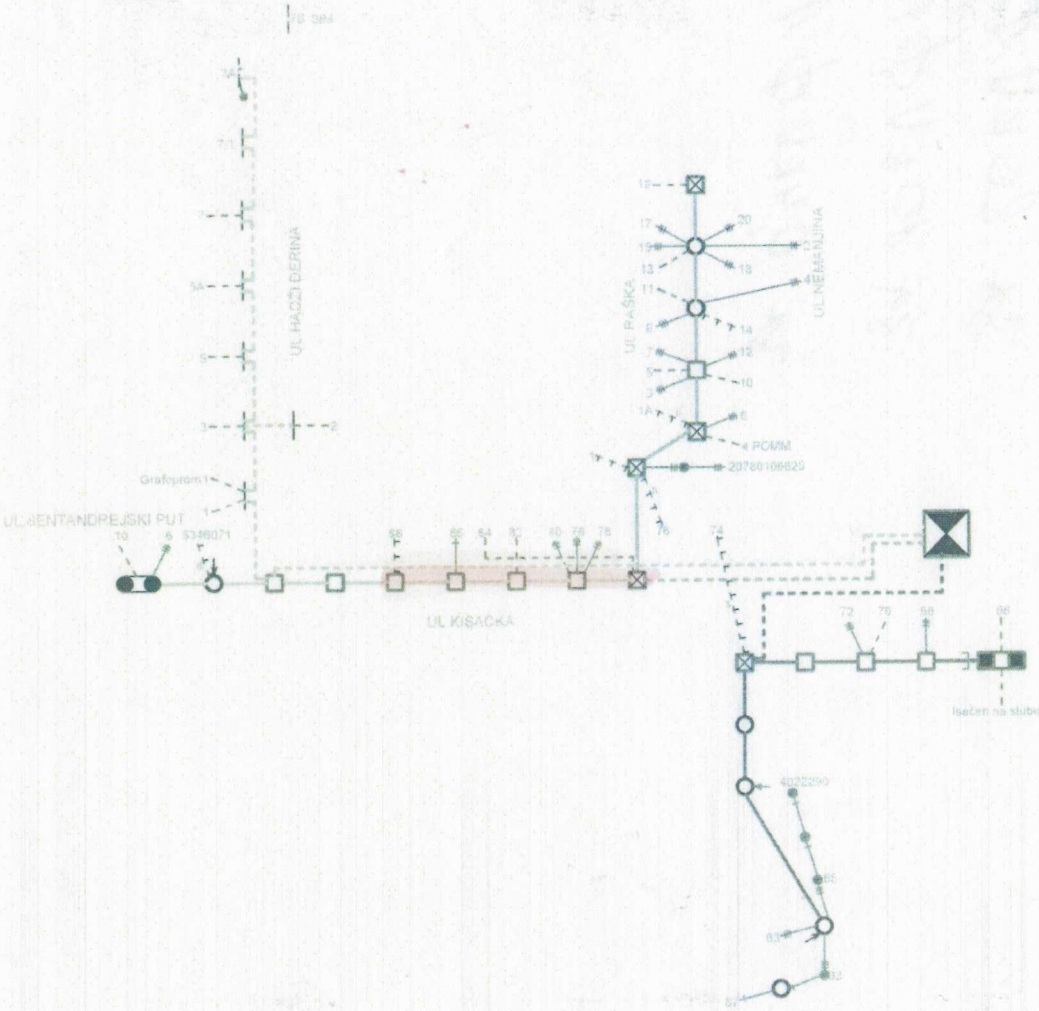
Размера: 1:200

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц01.а1

17.07.2018.



MBTS PODVOŽNJAK
10 kV PODBARA
NOVI SAD

IZVODI:
1.Trg 29. Novembra
2.Kisačka prema Nadvožnjaku, GRS mreža Raška
3.Branka Radičevića (prazan - nema osigurača)
4.Rezerva
5.Betonski ugaoni stub ogao Sentandrejski - Hadži Đerine

7.Rezerva
8.Rezerva

Постојећа 3xKNN кабл

3xКабловска спојница 1kV

Укида се

Новопројектовани кабловски вод за осветљење типа PP00 4x25mm²

Укида се

Постојећи стубови контактне мреже који ће се демонтирати

Новопројектовани портал контактне мреже

Заштитне PEHD цеви 6xØ125mm + 2xØ125mm (за расвету)

3xКабловска спојница -комплет 1kV

Новопројектовани кабловски водови типа 3xPP00-AS 4x150mm²

Постојећа 3xKNN кабл према ТС "Венчац"

НА ДОЊЕМ СТРОЈУ

ПОЧЕТАК РАДОВА НА ГО

76+501.18 ПК

ПС 4

76+501.42

76+525.00

76+550.00

76+575.00

0+090.41 ППК

76+569.04 ПК

ПС 6

76+615.57 ДК Киса

76+623.50 ЛК

76+625.00

76+650.00

76+664.09 ЛК

76+672.79 ПК

ПС 9

76+675.00

0+175.41 ПКК

Улица Кисачка

Улица Кисачки

Бетонска стаза

Пројектна организација:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о. Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs	
Инвеститор:	ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд Булевар Уметности 112, Нови Београд	
Наручилац пројекта:	Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088	
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.	
	Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

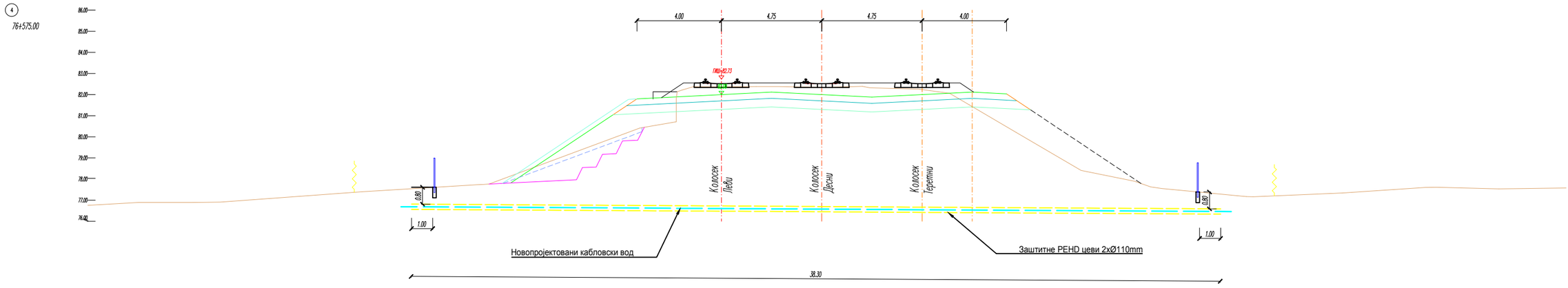
Цртеж:
Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 1V са пругом у km 76+635-ПЗ 16

Размера: 1:500

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц01Б



Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

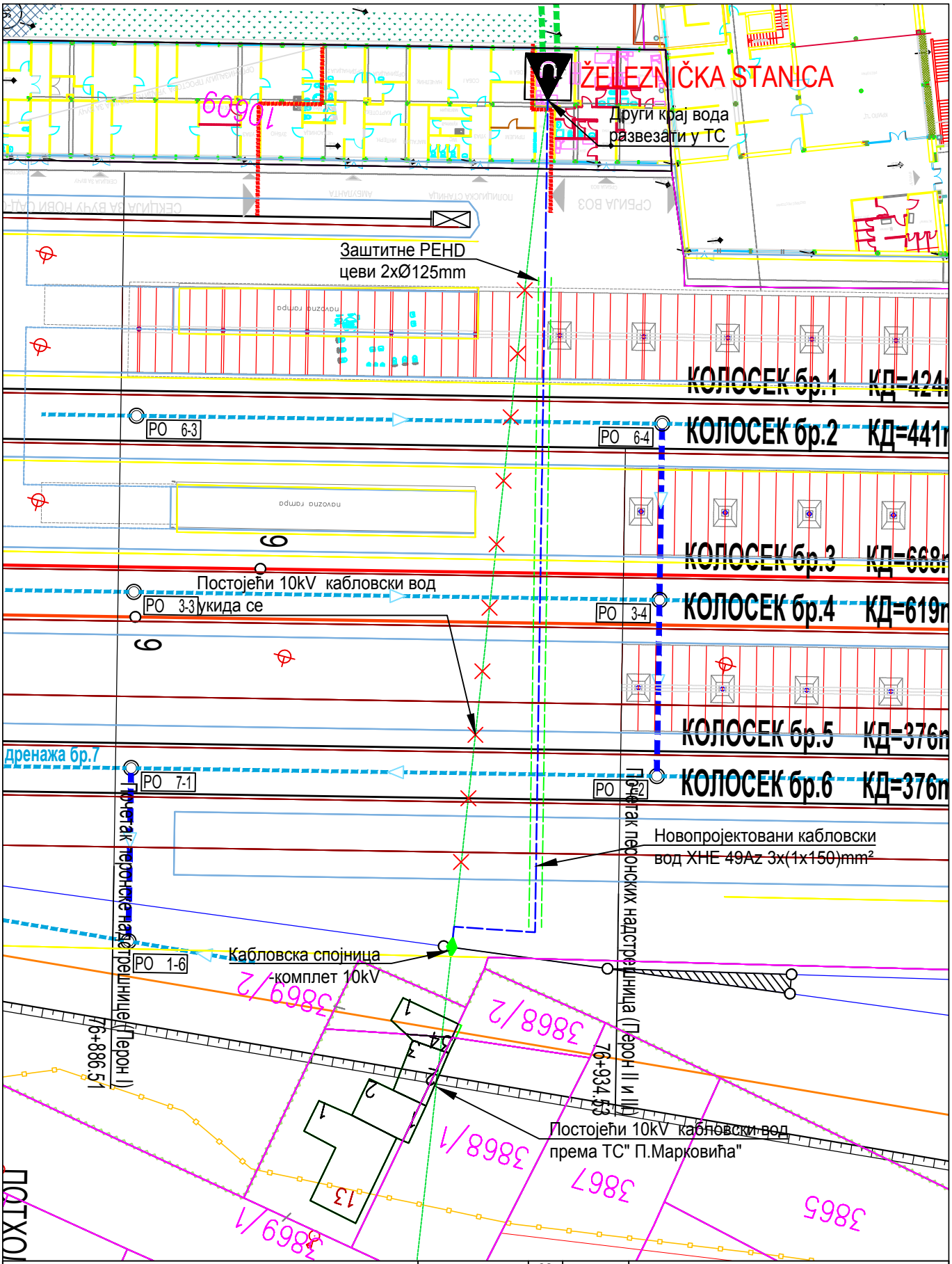
Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 1kV у km 76+575

Размера: 1:200

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

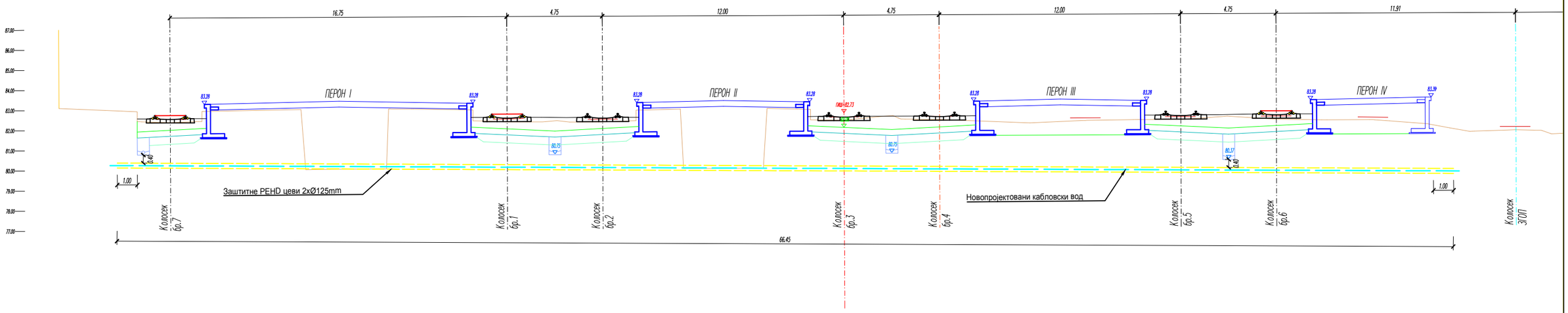
Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц01.61



Пројектна организација:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о. Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs	03 02 01
Инвеститор:	ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд Булевар Уметности 112, Нови Београд	Бр. Датум Опис Ревизиони блок:
Наручилац пројекта:	Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088	Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 10kV са пругом у km 76+900-П3 2 Размера: 1:500
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.	Врста тех. док.: ПЗИ Датум: 2021. Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц02
	Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	

17

76+900.00



03		
02		
01		
Бр.	Датум	Опис

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

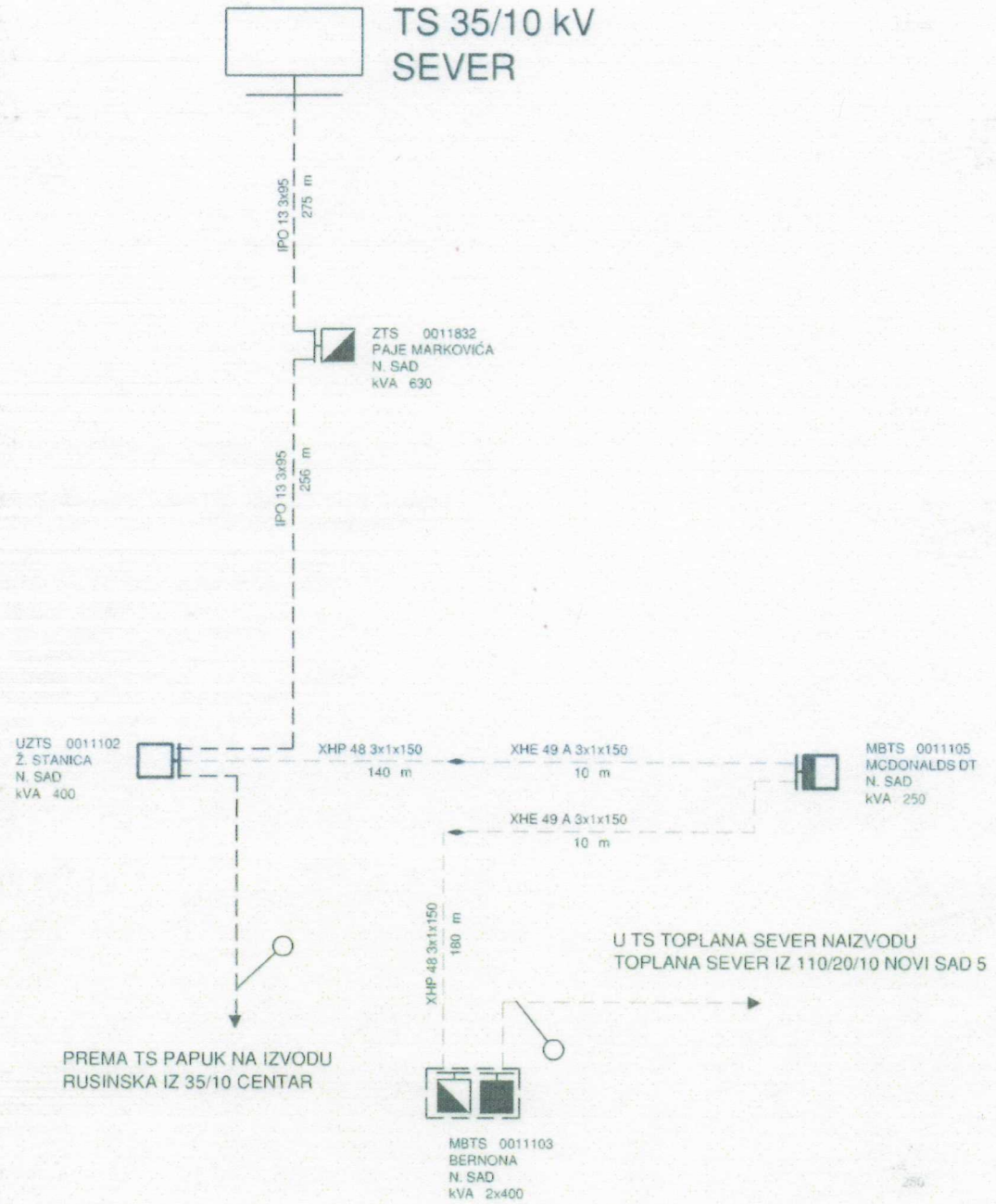
Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 20kV у km 76+900

Размера: 1:200

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц02.1



Crtao :	Heler Egon	EPS Distribucija Ogranak Elektrodistribucija Novi Sad
Datum :	01.01.2021.	
Izvod :	10 kV - "ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА"	

Напомена:
- Водови нису приказани у размери.
- Стационажа укрштаја вода са пругом је оквирна.
- Погледати на терену како је најбоље изместити и/или заштити вод.

4979/1
4980/1
4981
4982
4983/1
4983/2
4983/3
Ulica dunavska
65
67
KKK 0+428.39
KKK 77+793.94
CRPKA KORNELIJA
Трафо станица "Црпка Корнелија Станковића"
T1-VK1
T1-L
T1-D
T1-VK2
46
47
48
49
50
51
53
PO 10-10
PO 10-9
PO 11-9
PO 11-10
PO 11-11
Новопројектовани кабловски вод XHE49Az 3x(1x150mm²)
Заштитне PEHD цеви 4xØ125mm
Постојећи кабловски 20kV вод од ТС"Нова ложионица" до ТС "Црпка Корнелија Станковића" - УКИДА СЕ
Постојећи кабловски 20kV вод од ТС"Нова ложионица" до ТС "Црпка Корнелија Станковића" - УКИДА СЕ
Новопројектовани кабловски вод XHE49Az 3x(1x150mm²)
NOVA LOŽIONICA
10604/2
KKK 77+801.30
KKK 0+443.07
Излив према Пројектованом
3
7
4

Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жуњић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

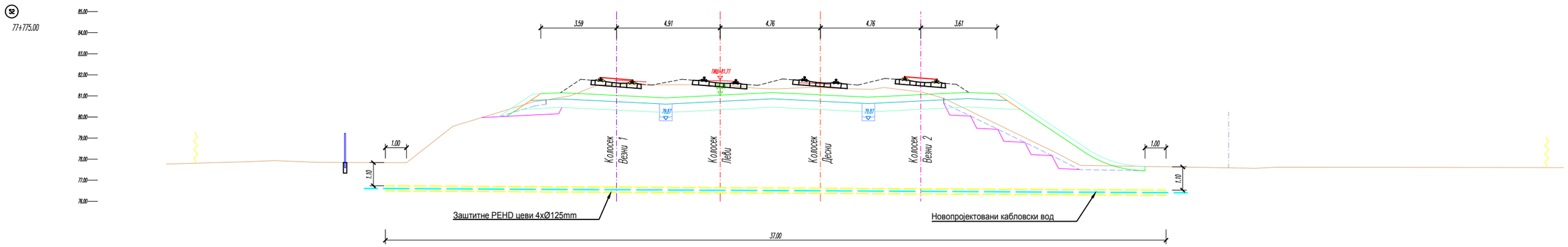
Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 20(10)kV са пругом у km 77+800-ПЗ 03А

Размера: 1:500

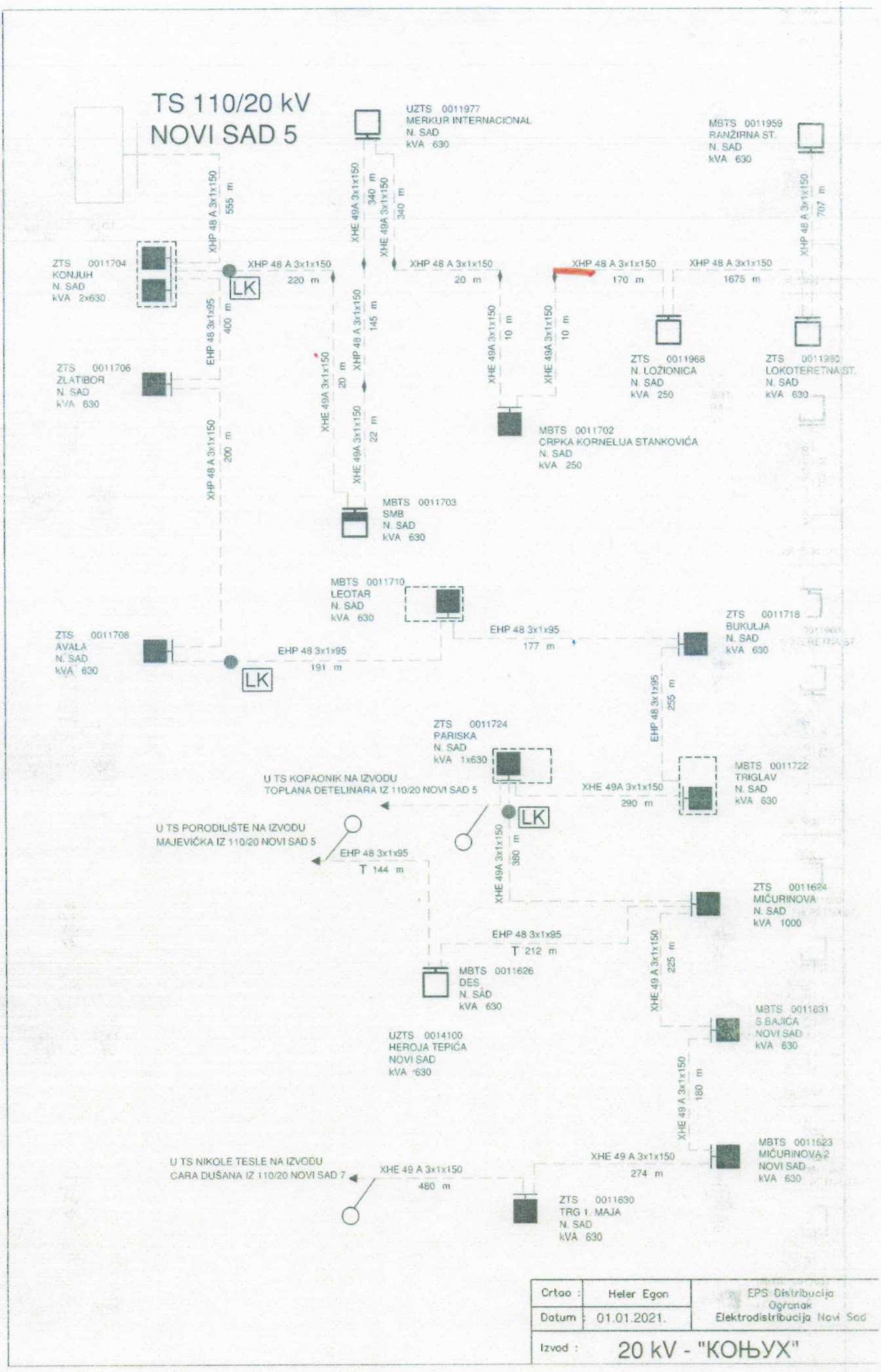
Врста тех. док.: ПЗИ

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц03А

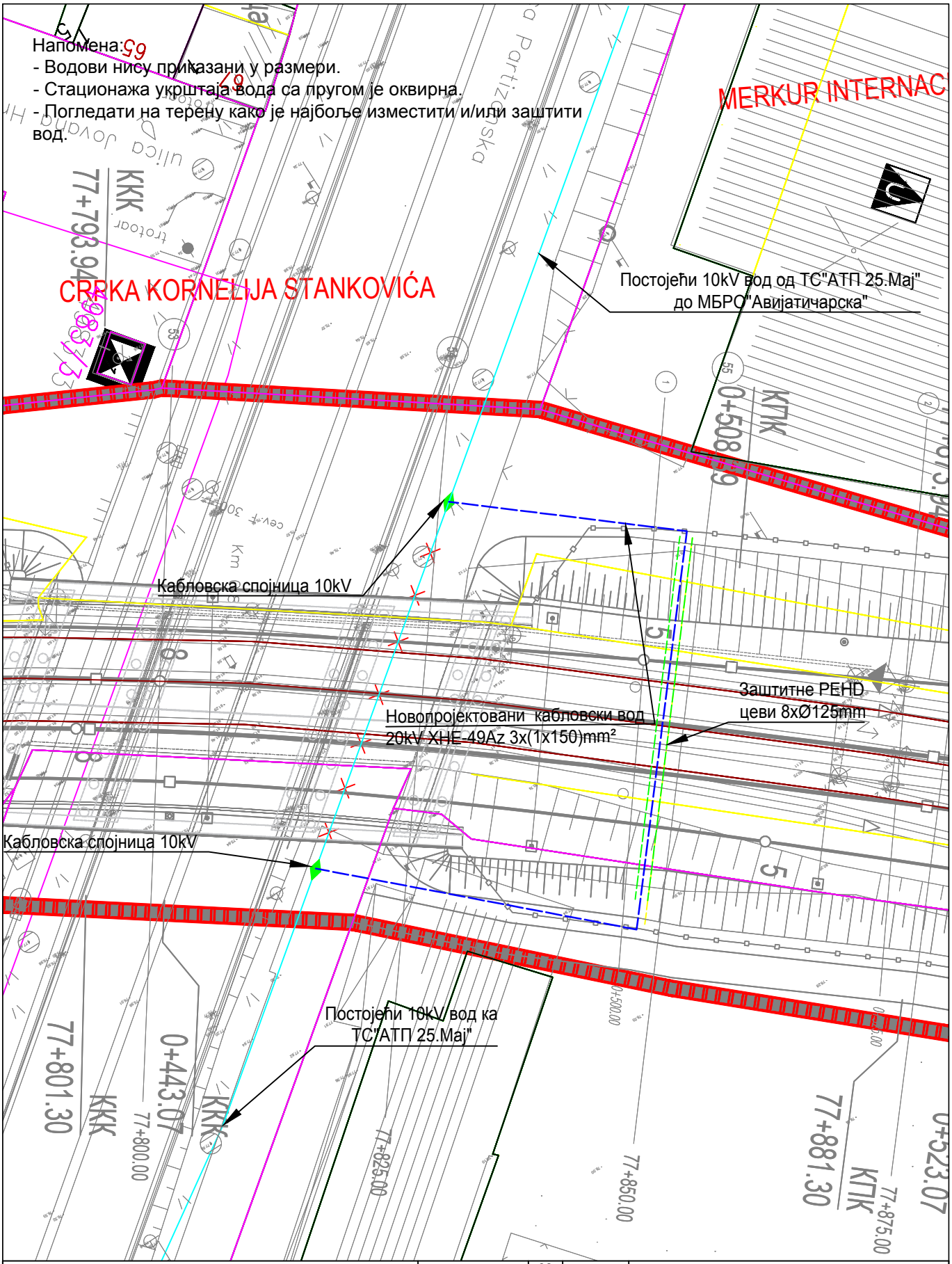


Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 / 02 / 01
Инвеститор: **ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд		Бр. / Датум / Опис
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088		Ревизиони блок:
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)** **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.	Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 20(10)kV у km 77+775 — Размера: 1:200
	Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	Врста тех. док.: **ПЗИ** — Датум: 2021. — Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц03.а1



Crtao :	Heler Egon	EPS Distribucija Ogranak Elektrodistribucija Novi Sad
Datum :	01.01.2021.	
Izvod :	20 kV - "КОЊУХ"	

Напомена:
- Водови нису приказани у размери.
- Стационажа укрштаја вода са пругом је оквирна.
- Погледати на терену како је најбоље изместити и/или заштитити вод.



03		
02		
01		
Бр.	Датум	Опис

Ревизиони блок:

Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

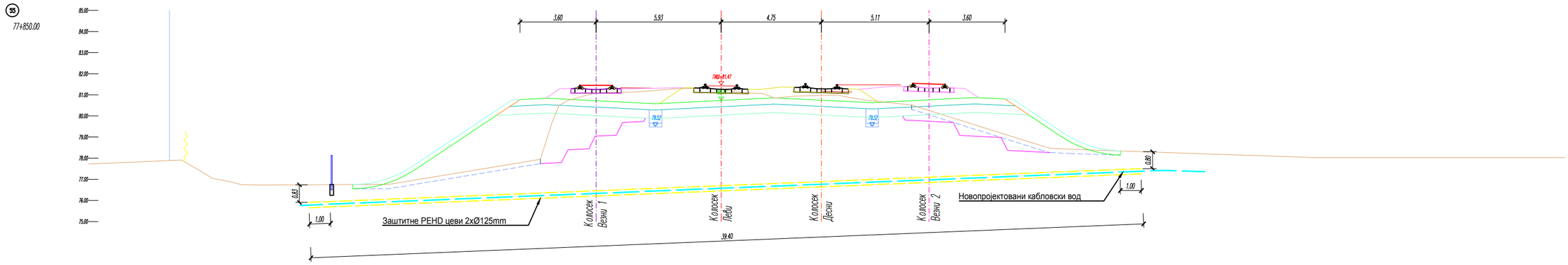
Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 10kV са пругом у km 77+800-П303Б

Размера: 1:500

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц03-Б



Пројектна организација:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:

ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:

Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жуњић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

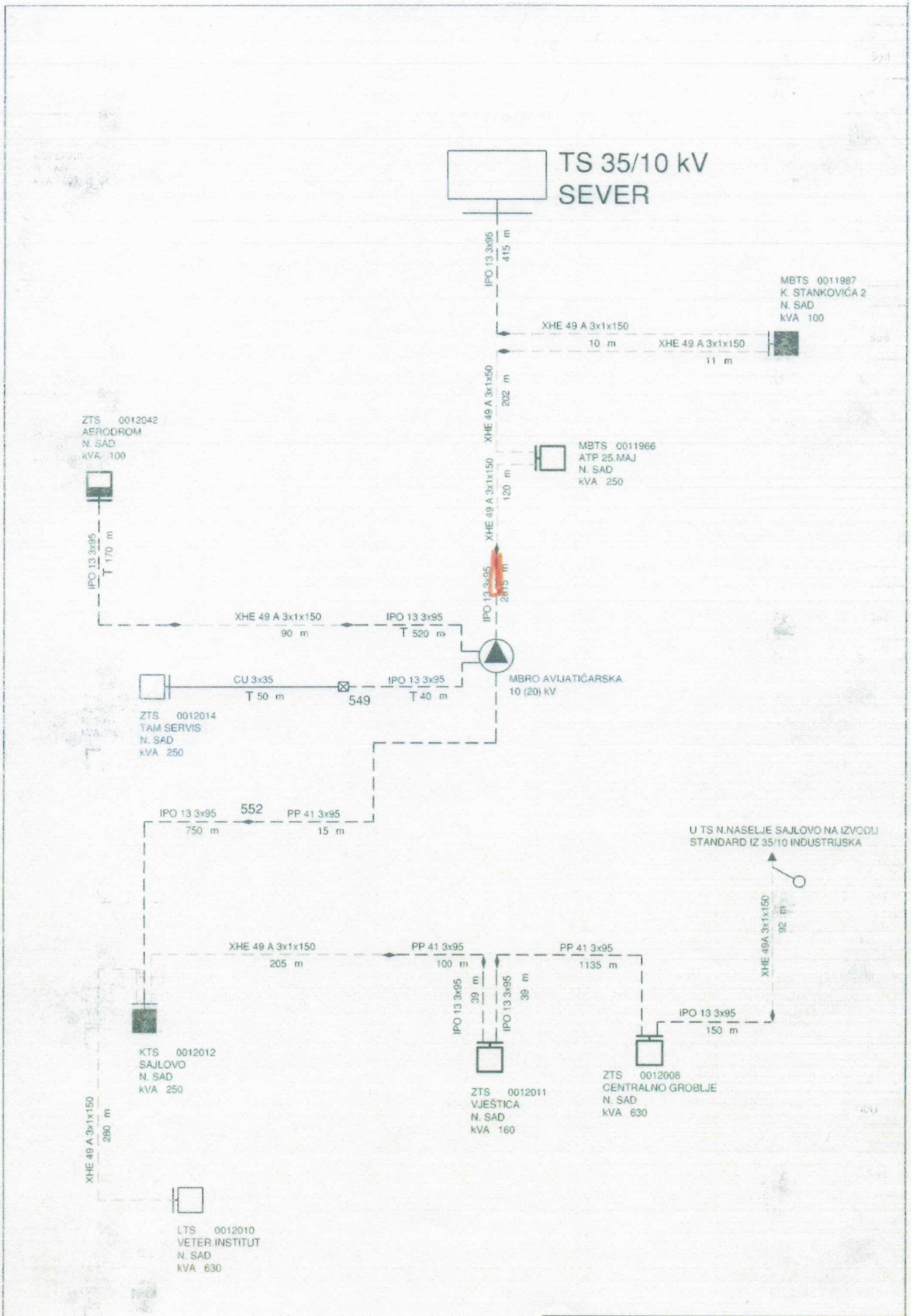
Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 10kV у km 77+850

Размера: 1:200

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц03.61


TS 35/10 kV
SEVER
IPO 13 3x95
415 m
MBTS 0011987
K. STANKOVIĆA 2
N. SAD
kVA 100
XHE 49 A 3x1x150
10 m
XHE 49 A 3x1x150
11 m
XHE 49 A 3x1x50
202 m
ZTS 0012042
AERODROM
N. SAD
kVA 100
MBTS 0011966
ATP 25.MAJ
N. SAD
kVA 250
XHE 49 A 3x1x150
120 m
IPO 13 3x95
T 170 m
IPO 13 3x95
2815 m
XHE 49 A 3x1x150
90 m
IPO 13 3x95
T 520 m
MBRO AVIJATIČARSKA
10 (20) kV
CU 3x35
T 50 m
549
IPO 13 3x95
T 40 m
ZTS 0012014
TAM SERVIS
N. SAD
kVA 250
IPO 13 3x95
750 m
552
PP 41 3x95
15 m
U TS N.NASELJE SAJLOVO NA IZVODU
STANDARD IZ 35/10 INDUSTRIJSKA
XHE 49A 3x1x150
92 m
XHE 49 A 3x1x150
205 m
PP 41 3x95
100 m
PP 41 3x95
1135 m
IPO 13 3x95
39 m
IPO 13 3x95
39 m
IPO 13 3x95
150 m
KTS 0012012
SAJLOVO
N. SAD
kVA 250
ZTS 0012011
VJEŠTICA
N. SAD
kVA 160
ZTS 0012008
CENTRALNO GROBLJE
N. SAD
kVA 630
XHE 49 A 3x1x150
280 m
LTS 0012010
VETER INSTITUT
N. SAD
kVA 630
Crtao : Heler Egon
Datum : 01.01.2021.
EPS Distribucija
Ogranak
Elektrodistribucija Novi Sad
Izvod : 10 kV - ДЕТЕЛИНАРА 2"

Напомена:
- Водови су приказани у размери.
- Стационажа укрштаја вода са пругом је оквирна.
- Погледати на терену како је најбоље изместити и/или заштитити вод.

Постојећи кабловски 20kV водови из ТС 110/20kV (два према ЗТС "Миксер" и један према РП "27.март")

MERKUR INTERNACIONAL

CRPKA KORNELIJA STANKOVIĆA

Трафо станица "Црпка Корнелија Станковића"

ККК 0+428.39

ККК 77+793.94

ПОЧЕТАК ДРЕНАЖЕ 77+845.00 LK

4.00‰ 360.40m

16.50‰ 509.94m

ПОЧЕТАК БЕТОНСКОГ КАНАЛА 77+920.50

РРК 77+933.54

КРК 77+873.94

КРК 0+508.39

0+545.08 80.56

Кабловска спојница 20kV

Новопројектовани кабловски водови XHE 49Az 3x(1x150mm²)

Укида се

Заштитне PEHD цеви 8xØ125mm

PO 10-11

PO 11-11

PO 1-1

PO 2-1

PO 1-2

PO 2-2

PO 1-3

PO 2-3

V=80 km/h

ККК 77+801.30

ККК 0+443.07

КРК 77+881.30

КРК 0+523.07

ПОЧЕТАК ДРЕНАЖ 77+852.41

Излив према Пројекту одводњавања

Пројектна организација:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о. Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs	
Инвеститор:	ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд Булевар Уметности 112, Нови Београд	
Наручилац пројекта:	Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088	
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж. Руководилац организационе јединице: Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.	

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

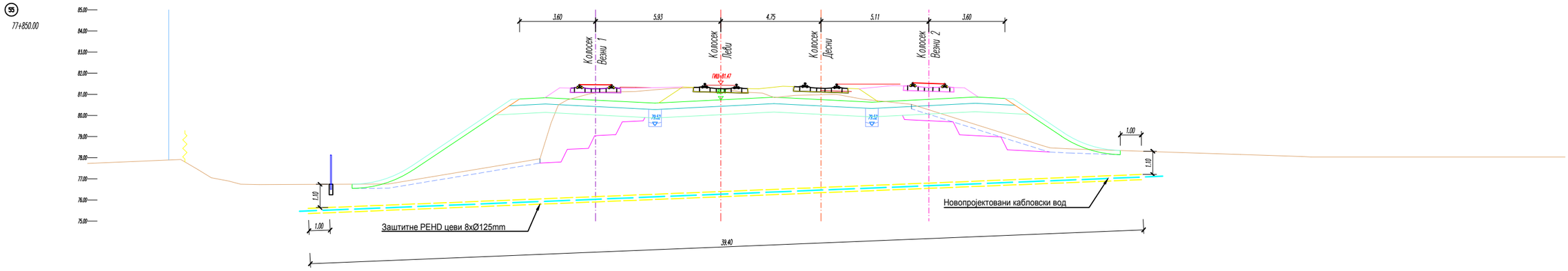
Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 20kV са пругом у km 77+800-ПЗ 03Ц

Размера: 1:500

Врста тех. док.: ПЗИ

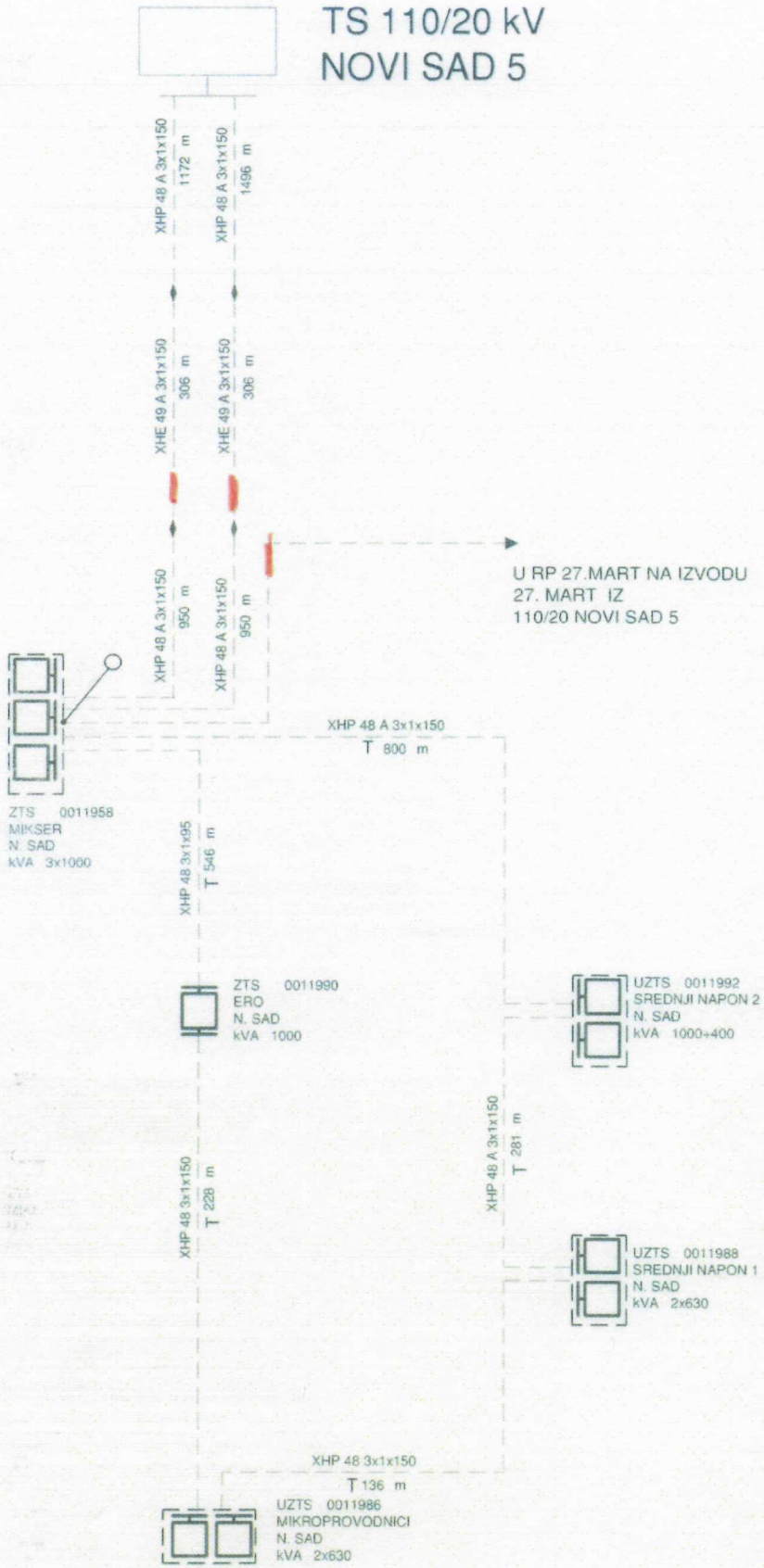
Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц03Ц

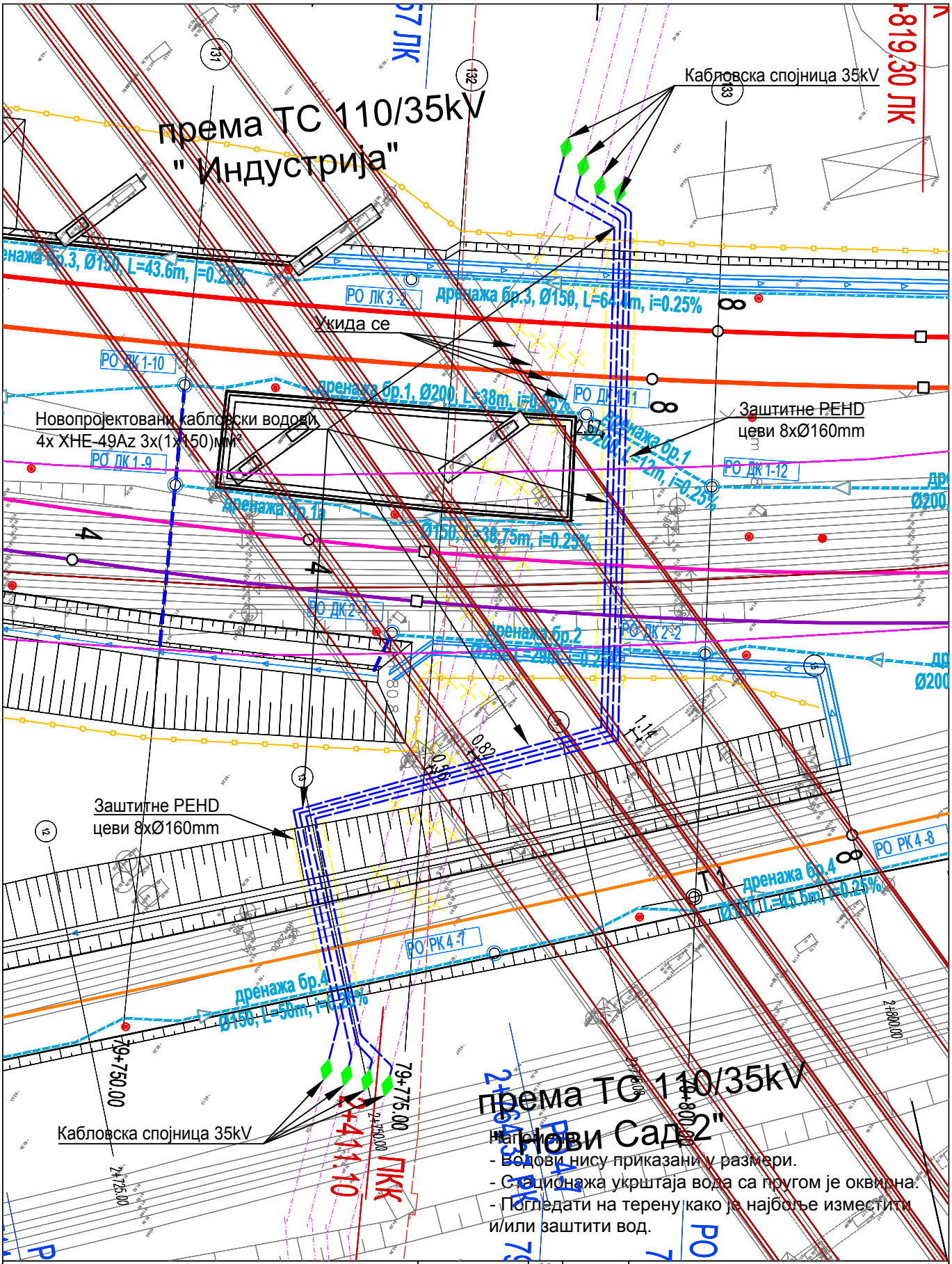


Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 / 02 / 01
Инвеститор: **ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд		Ревизиони блок:
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088		Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**
Организациона јединица: **ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ**		Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 20kV у km 77+850 — Размера: 1:200
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж. / Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	Врста тех. док.: **ПЗИ** — Датум: 2021. — Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц03.ц1

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		



Crtao :	Heler Egon	EPS Distribucija Ogranak Elektrodistribucija Novi Sad
Datum :	01.01.2021.	
Izvod :	20 kV - "ИНДУСТРИЈА 1 И 2"	



Пројектна организација:	**САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs	
Инвеститор:	**ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд	
Наручилац пројекта:	Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088	
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж. Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	

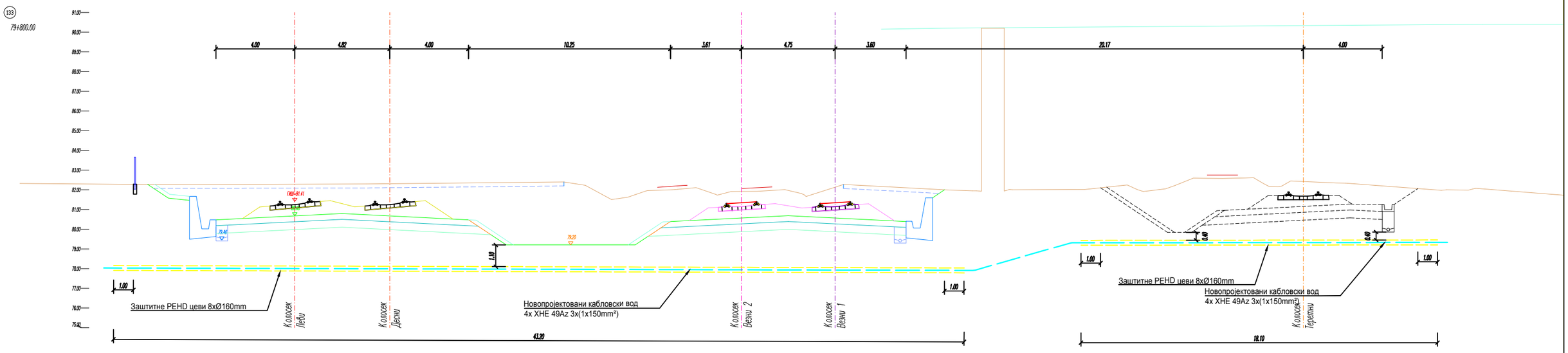
Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 35kV са пругом у km 79+800-П3 04(5)		Размера: 1:500
Врста тех. док.: **пзи**	Датум: 2021.	Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц04(05)



Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 35kV у km 79+800
Размера: 1:200

Врста тех. док.: **ПЗИ**
Датум: 2021.
Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц04.1

RASPUTNICA SAJLOVO

RASPUTNICA

160 161 162 163 164 165 166

PO 1-13 PO 1-14 PO 1-15 PO 1-16

PO 2-14 PO 2-15 PO 2-16

Заштитне PEHD цеви 4xØ125mm

Новопројектовани кабловски вод XHE 49Az 3x(1x150mm²)

Укида се

Заштитне PEHD цеви 4xØ125mm

Кабловска спојница 20kV

Новопројектовани кабловски вод XHE 49Az 3x(1x150mm²)

Заштитне PEHD цеви 4xØ125mm

844/5

844/8

844/6

462

PS 1 80+458.67

PS 2 80+487.87

PS 3 80+503.87

КРАЈ КАНАЛА 3+521.54

PS 4 80+535.31

80+650.91

ПОП

Напомена:
- Водови нису приказани у размери.
- Стационажа укрштаја вода са пругом је оквирна.
- Погледати на терену како је најбоље изместити и/или заштити вод.

Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант: Драгана Марјановић, дипл.инж.ел. Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10

Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице: Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

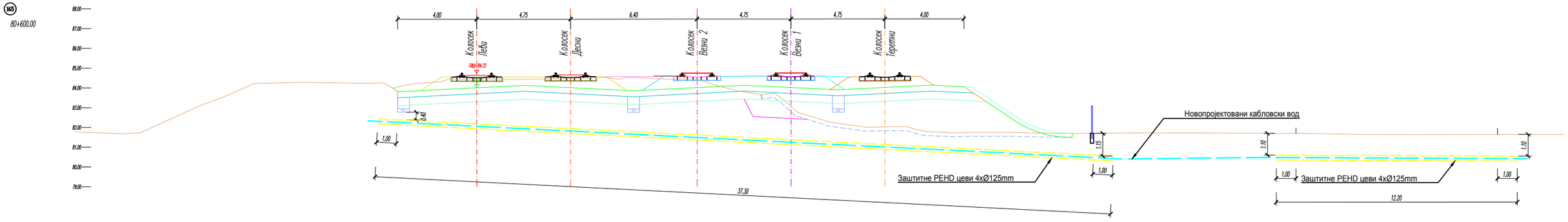
Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 20kV са пругом у km 80+600

Размера: 1:500

Врста тех. док.: ПЗИ

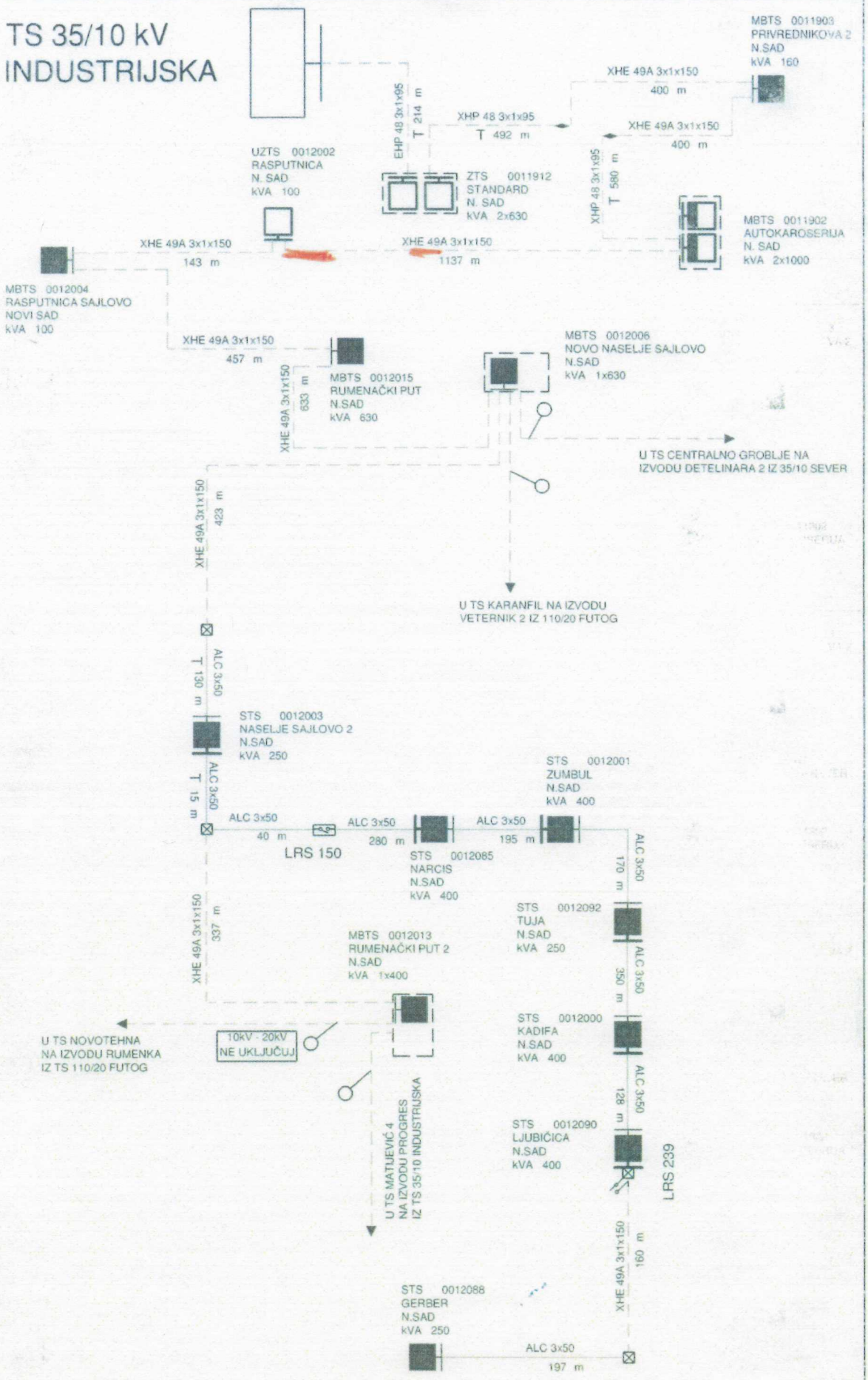
Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц05



Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 / 02 / 01
Инвеститор: **ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд		Ревизиони блок:
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088		Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 20kV у km 80+600 — Размера: 1:200
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж. / Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	Врста тех. док.: **ПЗИ** — Датум: 2021. — Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц05.1

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		


TS 35/10 kV
INDUSTRIJSKA
MBTS 0011903
PRIVREDNIKOVA 2
N.SAD
kVA 160
XHE 49A 3x1x150
400 m
EHP 48 3x1x95
T 214 m
XHP 48 3x1x95
T 492 m
XHE 49A 3x1x150
400 m
XHP 48 3x1x95
T 580 m
UZTS 0012002
RASPUTNICA
N. SAD
kVA 100
ZTS 0011912
STANDARD
N. SAD
kVA 2x630
MBTS 0011902
AUTOKAROSERIJA
N. SAD
kVA 2x1000
XHE 49A 3x1x150
143 m
XHE 49A 3x1x150
1137 m
MBTS 0012004
RASPUTNICA SAJLOVO
NOVI SAD
kVA 100
XHE 49A 3x1x150
457 m
MBTS 0012015
RUMENAČKI PUT
N.SAD
kVA 630
XHE 49A 3x1x150
633 m
MBTS 0012006
NOVO NASELJE SAJLOVO
N.SAD
kVA 1x630
U TS CENTRALNO GROBLJE NA
IZVODU DETELINARA 2 IZ 35/10 SEVER
XHE 49A 3x1x150
423 m
U TS KARANFIL NA IZVODU
VETERNIK 2 IZ 110/20 FUTOG
ALC 3x50
T 130 m
STS 0012003
NASELJE SAJLOVO 2
N.SAD
kVA 250
ALC 3x50
T 15 m
STS 0012001
ZUMBUL
N.SAD
kVA 400
ALC 3x50
40 m
ALC 3x50
280 m
ALC 3x50
195 m
LRS 150
STS 0012085
NARCIS
N.SAD
kVA 400
ALC 3x50
170 m
STS 0012092
TUJA
N.SAD
kVA 250
XHE 49A 3x1x150
337 m
MBTS 0012013
RUMENAČKI PUT 2
N.SAD
kVA 1x400
ALC 3x50
350 m
STS 0012000
KADIFA
N.SAD
kVA 400
U TS NOVOTEHNA
NA IZVODU RUMENKA
IZ TS 110/20 FUTOG
10kV - 20kV
NE UKLJUČUJ
ALC 3x50
128 m
STS 0012090
LJUBIČICA
N.SAD
kVA 400
U TS MATIJEVIĆ 4
NA IZVODU PROGRES
IZ TS 35/10 INDUSTRIJSKA
LRS 239
XHE 49A 3x1x150
160 m
STS 0012088
GERBER
N.SAD
kVA 250
ALC 3x50
197 m
Crtao : Heler Egon
Datum 01.01.2021.
EPS Distribucija
Ogranak
Elektrodistribucija Novi Sad
Izvod : 10 kV - "СТАНДАРД"

Напомена:
- Водови нису приказани у размери.
- Стационажа укрштаја вода са пругом је оквирна.
- Погледати на терену како је најбоље изместити и/или заштити вод.

Новопројектовани крајњи ГРС бр.1' са одводником пренапона и кабловском завршницом

1'

Постојећи стуб бр.1- демонтажа

Заштитне ПВЦ цеви 3xØ125mm

Новопројектовани кабловски вод 20kV XHE 49Az 3x(1x150)mm2

КМ 82

Заштитне ПВЦ цеви 3xØ125mm

КПК 1+297.83

Заштитне ПВЦ цеви 3xØ125mm

Постојећи стуб бр.2- демонтажа

2'

2

Новопројектовани крајњи ГРС бр.2' са одводником пренапона и кабловском завршницом

Постојећи стуб - демонтажа

Укида се

ККК=ПКК 1+302.51

1+298.00 ЛТ

ПОЧЕТАК КАНАЛА

221 222 223 224 225 226 227 228

82+025.00 82+050.00 82+075.00 82+100.00 82+125.00 82+150.00 82+175.00

1+425.00 1+450.00

03		
02		
01		
Бр.	Датум	Опис

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

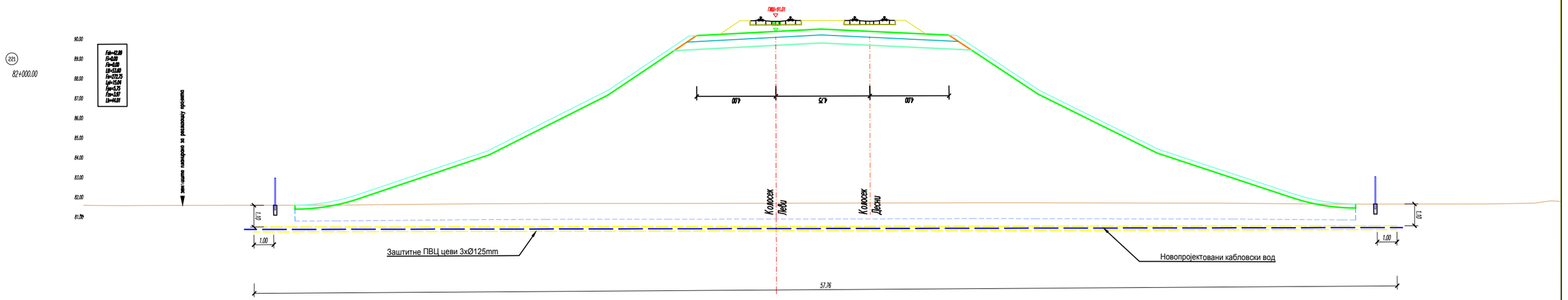
Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 20kV са пругом у km 82+150-PZ 06(07)

Размера: 1:500

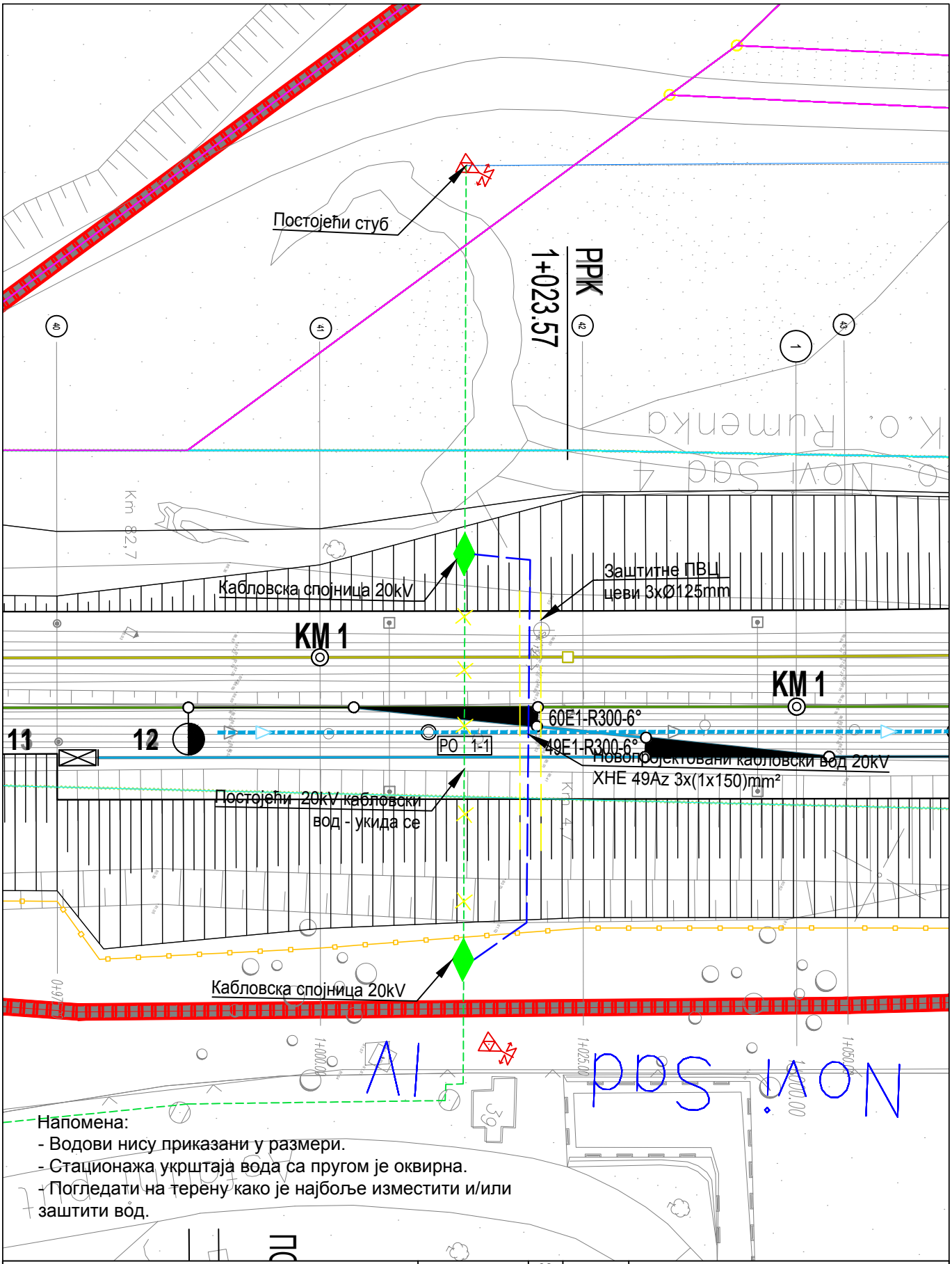
Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц06.а



Пројектна организација:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о. Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 02 01
Инвеститор:	ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд Булевар Уметности 112, Нови Београд		Бр. Датум Опис Ревизиони блок:
Наручилац пројекта:	Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088		Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ			Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**		Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 20kV у km 82+000 Размера: 1:200
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жуниh, мастер инж.ел.		Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.	Врста тех. док.: ПЗИ Датум: 2021. Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц06.а1
		Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	



Напомена:
- Водови нису приказани у размери.
- Стационажа укрштаја вода са пругом је оквирна.
- Погледати на терену како је најбоље изместити и/или заштити вод.

03		
02		
01		
Бр.	Датум	Опис

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 20kV са пругом у km 82+150 - П306(7)-Б

Размера: 1:500

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц06.b

Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

42

1+025.00

Fdk=5.28
Fz=30.25
Fbr=1.53
Ldk=8.13
Fz=27.41
Lek=19.49
Fpr=7.49
Fz=4.27
Lk=25.41

90.00
89.00
88.00
87.00
86.00
85.00
84.00
83.00
82.00
81.00
80.92

400 475 229 246 340

ГМВ=87.15

85.12
допуна бр.1
T.ИЗК

Колосек Леви Тератини

Колосек Десни Тератини

Колосек Тител, Сечита

Постојећа Алпосмрека за оконцаним кампом

10.71

1.00

Заштитне ПВЦ цеви 3xØ125mm

Новопројектовани кабловски вод

42.46

03		
02		
01		
Бр.	Датум	Опис

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

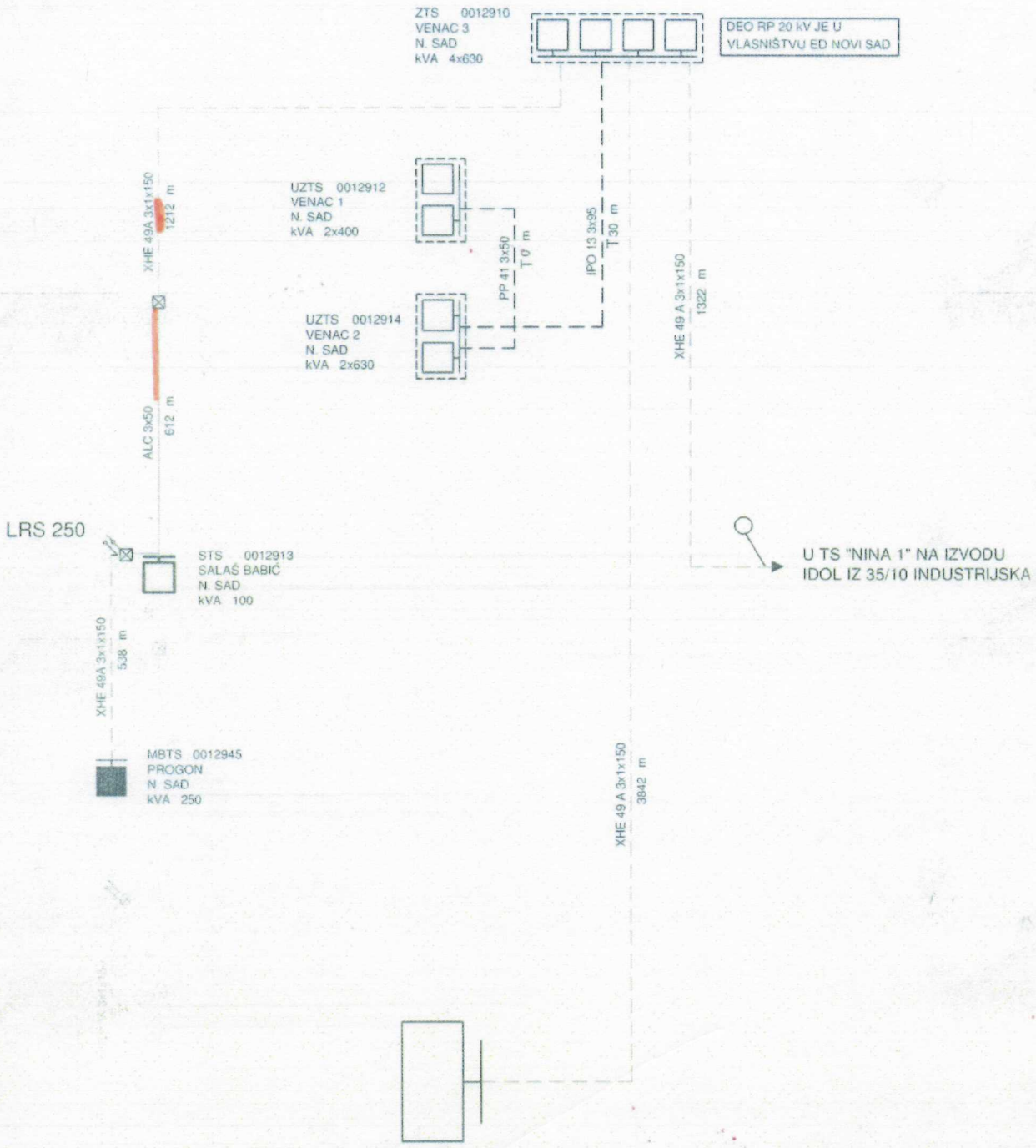
Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 20kV у km 1+025

Размера: 1:200

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц06.61



Crtao :	Heler Egon	EPS Distribucija Ogranak Elektrodistribucija Novi Sad
Datum	01.01.2021.	
Izvod :	10 kV - "КЛАНИЦА"	

Новопројектовани крајњи ГРС са одводником пренапона и кабловском завршницом

Постојећи стуб - демонтажа

Постојећи ДВ од ТС "Римски шанчеви" до ТС "Јужни Телеп"

Укида се

Новопројектовани кабловски вод

Постојећи ДВ од ТС "Римски шанчеви" до ТС "Нови Сад 2"

Новопројектовани крајњи ГРС са одводником пренапона и кабловском завршницом

Укида се

Заштитне PEHD цеви 6xØ160mm

Постојећи стуб - демонтажа

Један новопројектовани подземни 35kV вод са кабловима типа XHE-49Az 3x(1x150)mm2 - од новопројектованих `ГРС 2` до ГРС 4`

Два новопројектована подземна 35kV вода са кабловима типа XHE-49Az 3x(1x150)mm2 - од новопројектованих `ГРС 1` до ГРС 7`

Постојећи стуб - демонтажа

Новопројектовани крајњи ГРС са одводником пренапона и кабловском завршницом

Постојећи стуб - демонтажа

Новопројектовани крајњи ГРС са одводником пренапона и кабловском завршницом

ПРОПУСТ 2.0m x 2.5m

ПРОПУСТ 2.0m x 2.5m

ДВ 2x35 kV

ДВ 35 kV

ДВ 2x35 kV

САЛОВО

РУМЕНКА

PROGON

03		
02		
01		
Бр.	Датум	Опис

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 35kV са пругом у km 82+750 и 82+800 - ПЗ 07(8)

Размера: 1:500

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц07

Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

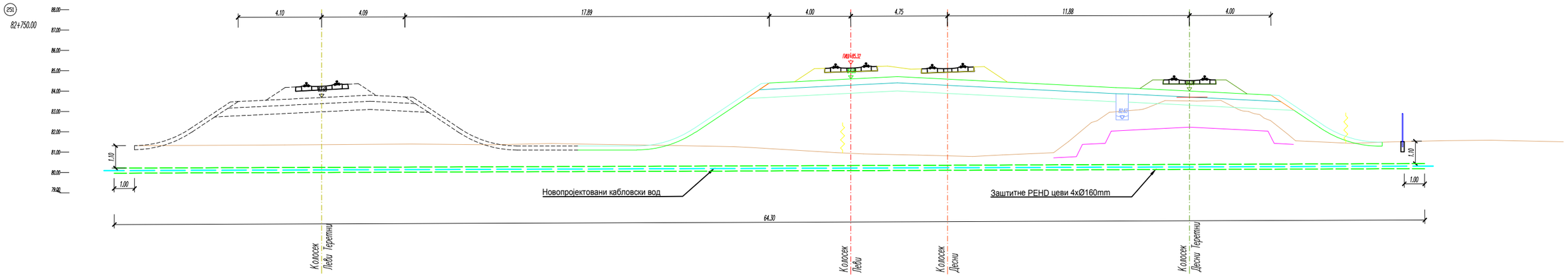
Наручилац пројекта: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

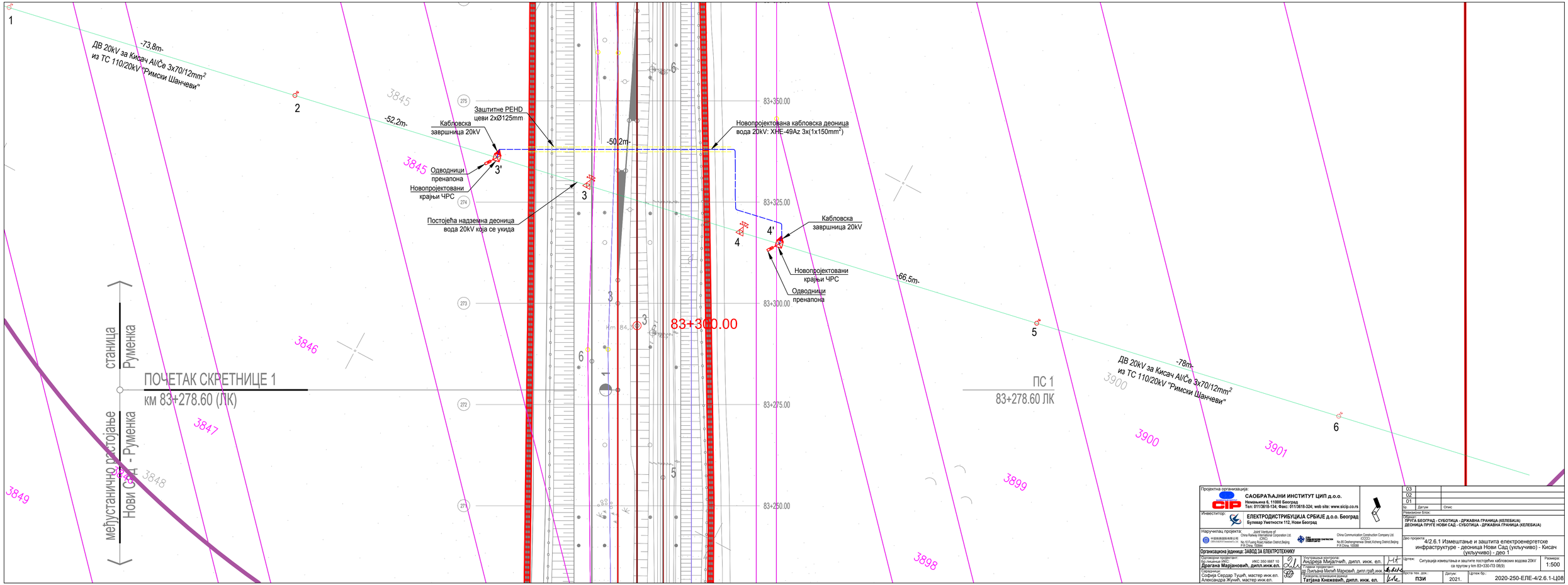
Одговорни пројектант: **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.
Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.
Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**



Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 02 01
Инвеститор: **ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд		Бр. / Датум / Опис Ревизиони блок:
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088		Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)** **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 35kV у km 82+750 — Размера: 1:200
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.	Врста тех. док.: **ПЗИ** — Датум: 2021. — Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц07.1
	Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	



Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road, Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street, Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Тујић, мастер инж.ел.
Александра Жујић, мастер инж.ел.

Контролисао контролор:
Андреја Мидић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
Од: Љиљана Мисић Марсић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организације:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

Ревизиони блок:		
03		
02		
01		
Бр.	Датум	Опис

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

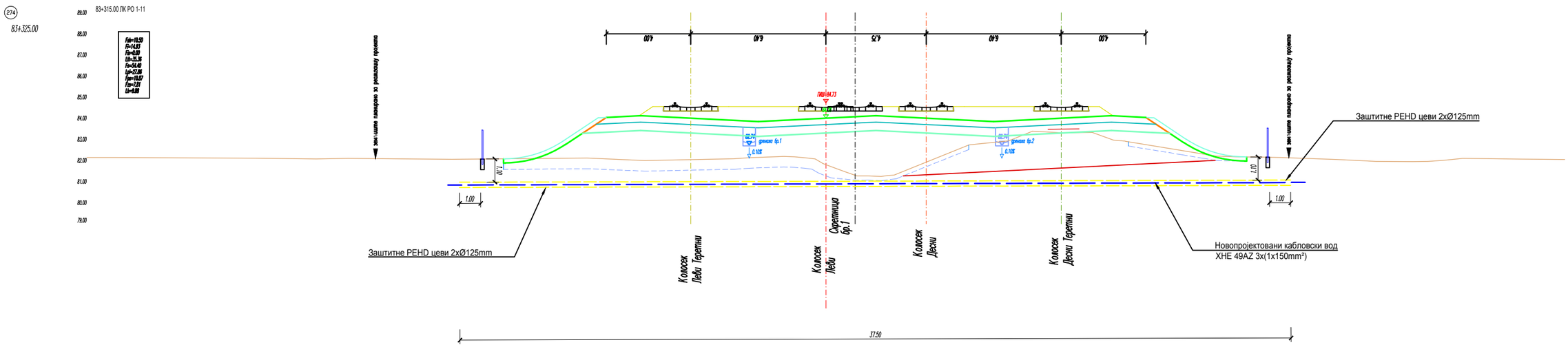
Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 20kV са пруом у km 83+330-ПЗ 08(9)

Размера: 1:500

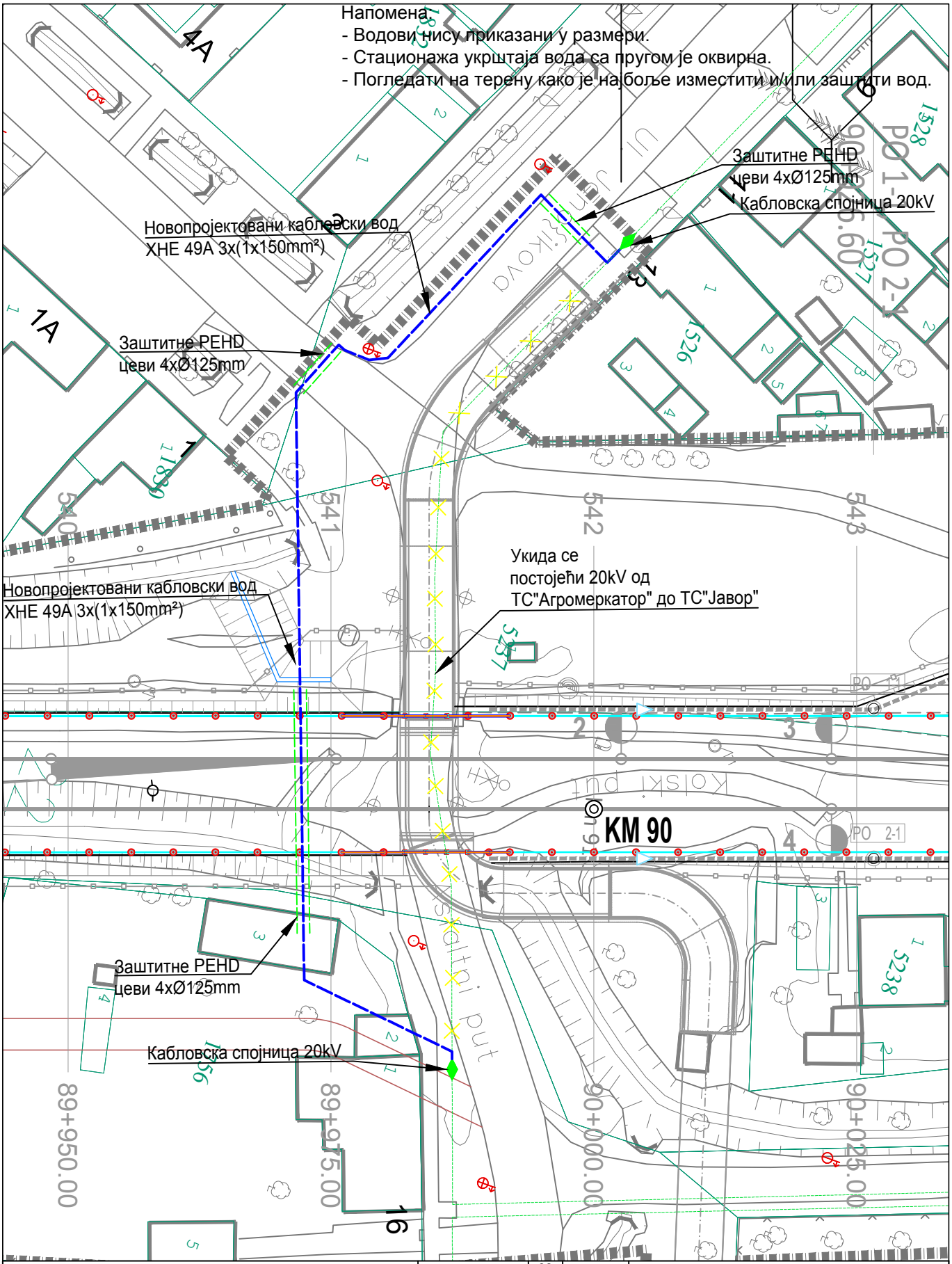
Фаза тех. док.: ПЗИ

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц08



Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 / 02 / 01
Инвеститор: **ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд		Ревизиони блок:
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088		Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 20kV у km 83+325 — Размера: 1:200
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж. / Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	Врста тех. док.: **ПЗИ** — Датум: 2021. — Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц08.1



Пројектна организација:	**САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Инвеститор:	**ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд
Наручилац пројекта:	Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088
Организациона јединица:	**ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ**
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж. Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**

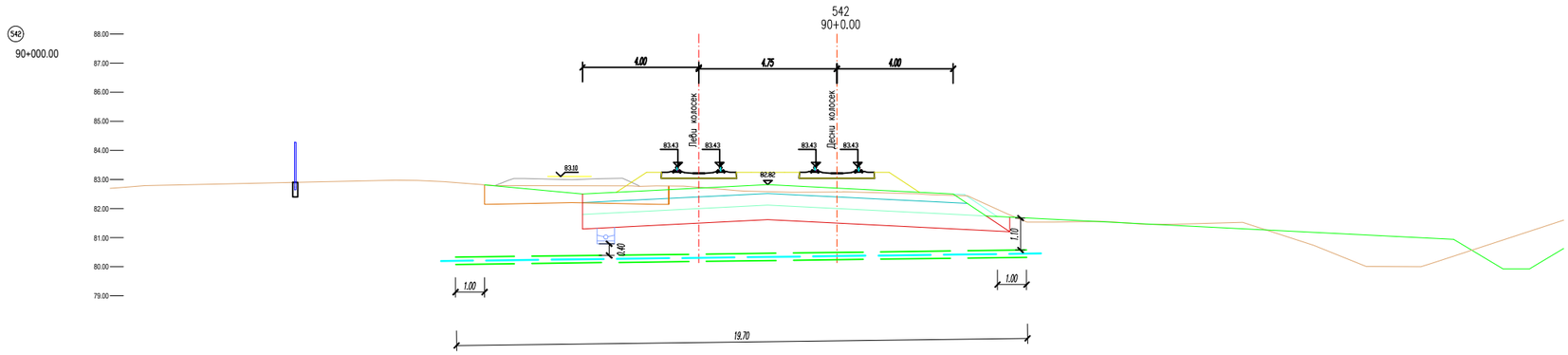
Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 20kV са пругом у km 90+000-ПЗ 09(10)	Размера: 1:500	
Врста тех. док.: **ПЗИ**	Датум: 2021.	Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц09.а



Пројектна организација:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:

ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:

Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**		Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.		Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.	
		Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 20kV у km 90+000		Размера: 1:200
Врста тех. док.: **ПЗИ**	Датум: 2021.	Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц09.а1

12.11.2019.

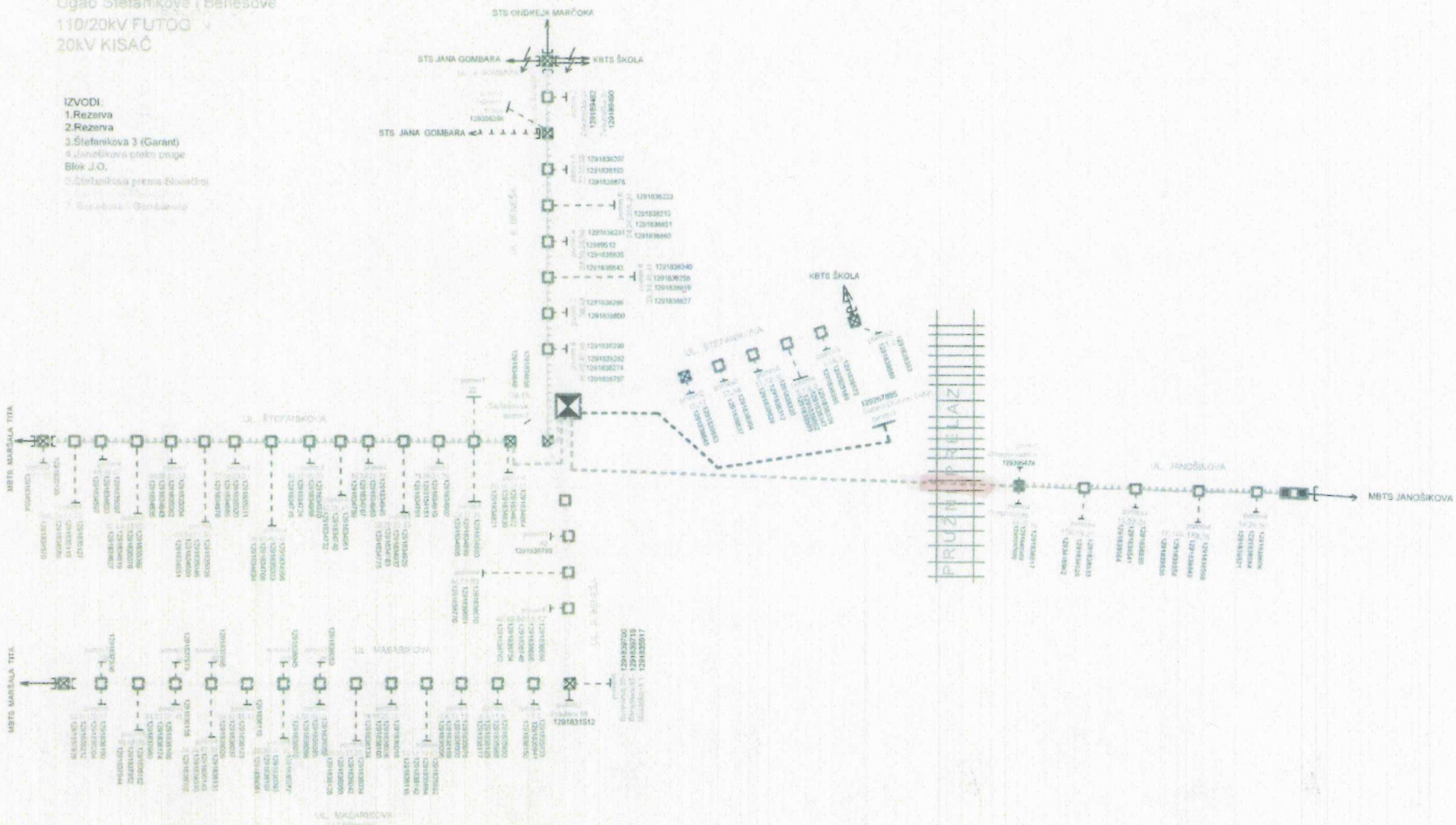
MBTS ŠTEFANIKOVA

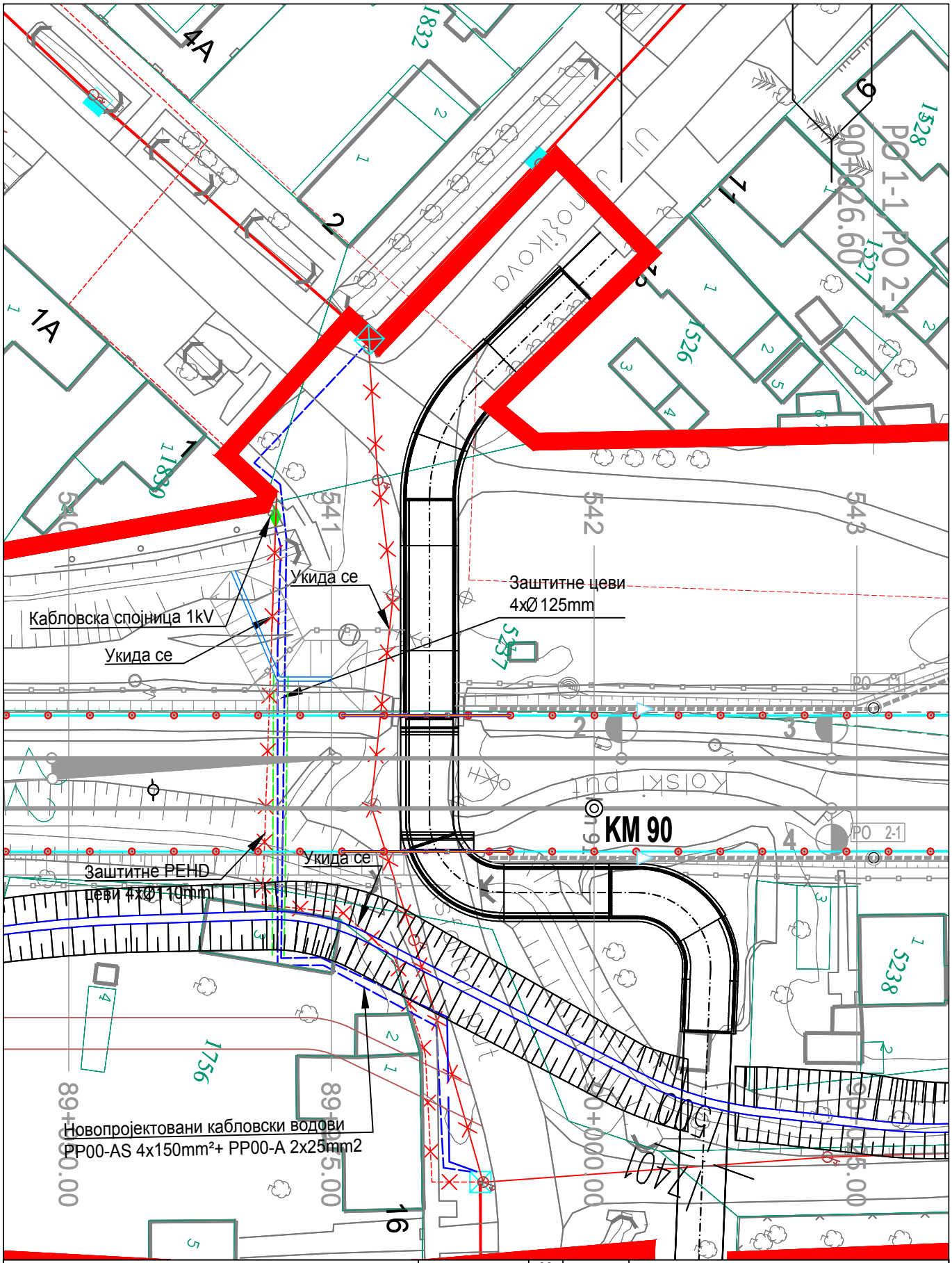
Ugao Štefanikove i Benešove

110/20kV FUTOG

20kV KISAČ

IZVODI:
1.Rezerva
2.Rezerva
3.Štefanikova 3 (Garant)
4.Jandrlikova preko pruge
Blok J.O.
5.Štefanikova prema Slovačkoj
6.Banatska - Gombarova
7. Banatska - Gombarova





Пројектна организација:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

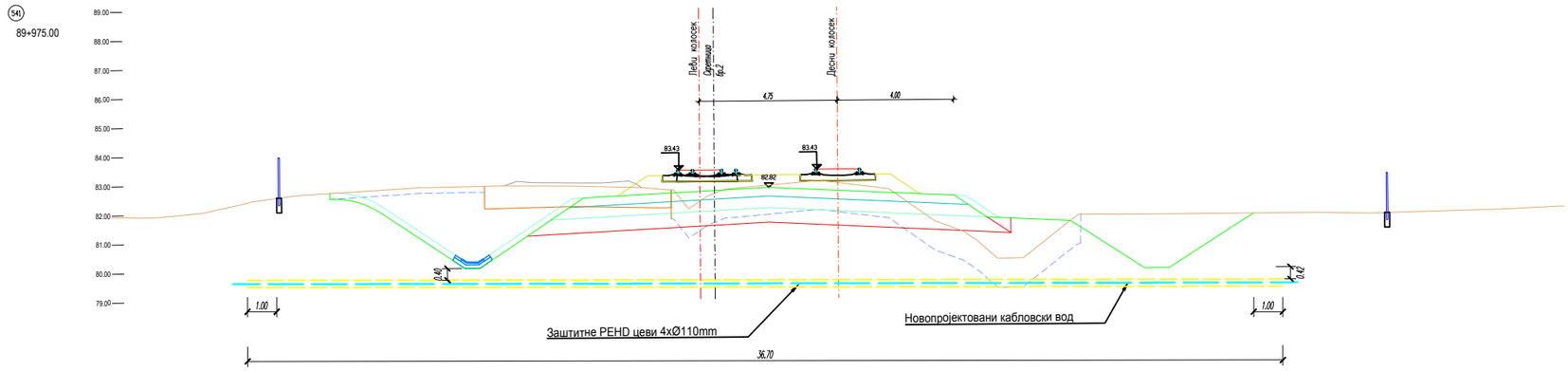
Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 1kV са пругом у km 89+975-ПЗ 09(10)

Размера: 1:500

Врста тех. док.: **ПЗИ**

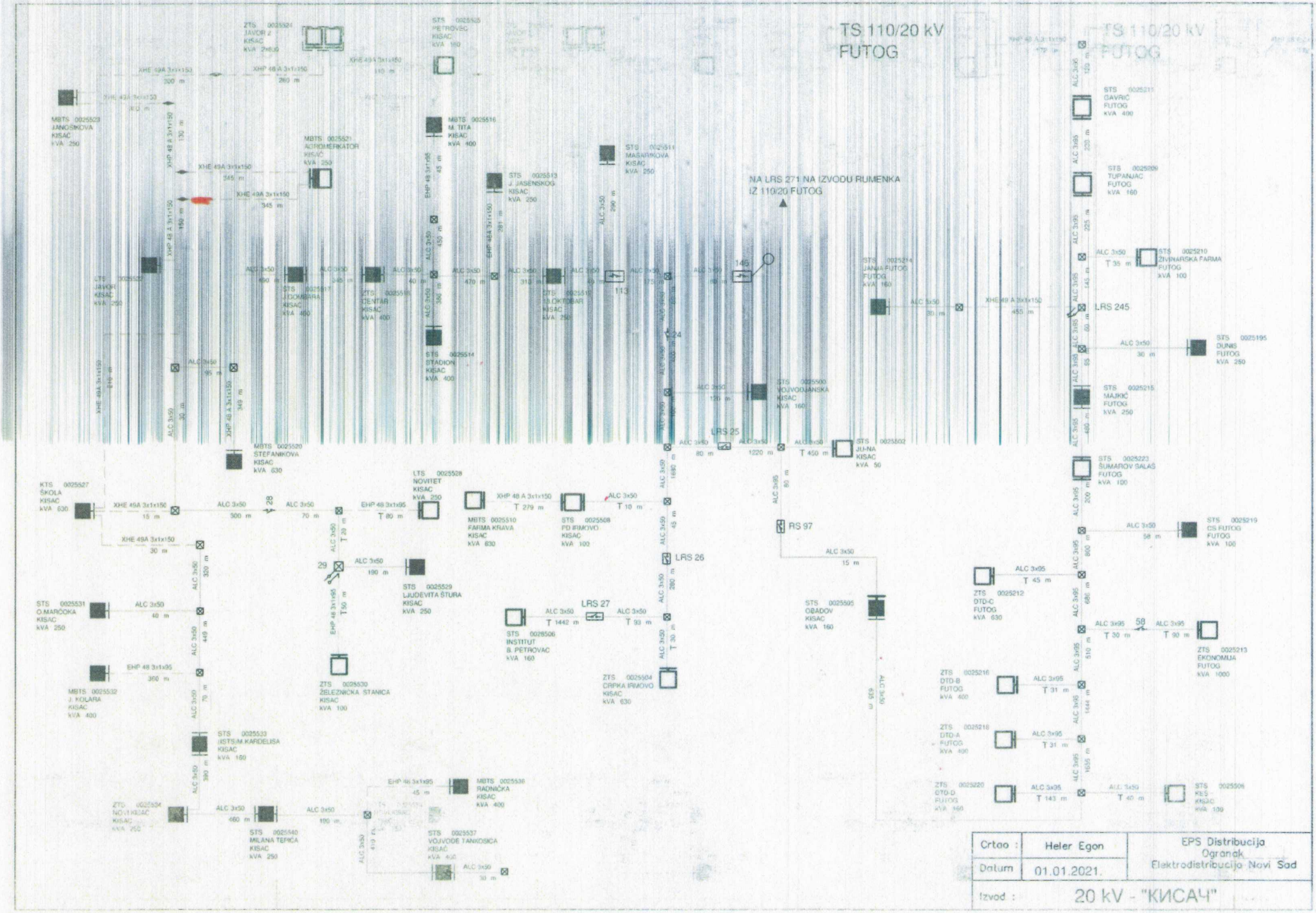
Датум: 2021.

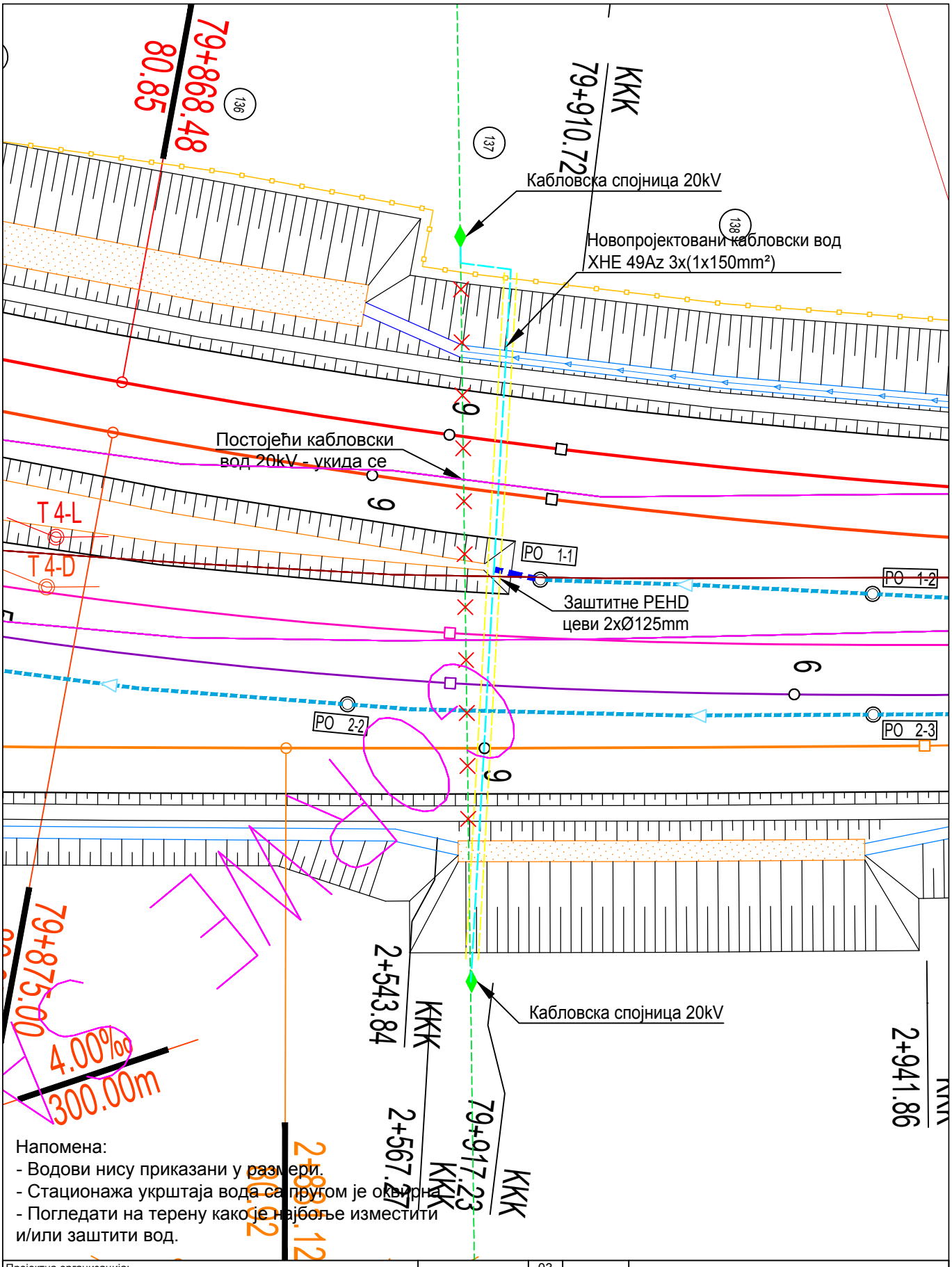
Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц09.б



Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 / 02 / 01
Инвеститор: **ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд		Ревизиони блок:
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088		Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 1kV у km 89+975 — Размера: 1:200
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж. / Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	Врста тех. док.: **ПЗИ** — Датум: 2021. — Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц09.61

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		


TS 110/20 kV
FUTOG
NA LRS 271 NA IZVODU RUMENKA IZ 110/20 FUTOG
MBTS 0025523 JANOSIKOVA KISAC kVA 250
MBTS 0025521 ACROMERKATOR KISAC kVA 250
MBTS 0025516 M. TITA KISAC kVA 400
STS 0025511 MASARIKOVA KISAC kVA 250
STS 0025513 J. JASENSKOG KISAC kVA 250
STS 0025517 J.DOMBARA KISAC kVA 400
ZTS 0025518 CENTAR KISAC kVA 400
LTS 0025515 13.OKTOBAR KISAC kVA 250
STS 0025514 STADION KISAC kVA 400
MBTS 0025520 STEFANIKOVA KISAC kVA 630
KTS 0025527 ŠKOLA KISAC kVA 630
LTS 0025528 NOVITET KISAC kVA 250
MBTS 0025510 FARMA KRAVA KISAC kVA 630
STS 0025508 PD IRMOVO KISAC kVA 100
STS 0025529 LJUDEVITA ŠTURA KISAC kVA 250
STS 0025531 O.MARČOKA KISAC kVA 250
MBTS 0025532 J. KOLARA KISAC kVA 400
STS 0025533 JSTS M.KARDELISA KISAC kVA 160
ZTS 0025534 NOVI KISAC KISAC kVA 250
STS 0025540 MILANA TEPIĆA KISAC kVA 250
ZTS 0025530 ŽELEZNIČKA STANICA KISAC kVA 100
STS 0025506 INSTITUT B. PETROVAC kVA 160
ZTS 0025504 CRPKA IRMOVO KISAC kVA 630
MBTS 0025536 RADNIČKA KISAC kVA 400
STS 0025537 VOJVODE TANKOSIĆA KISAC kVA 400
LRS 25
LRS 26
LRS 27
RS 97
STS 0025500 VOJVODJANSKA KISAC kVA 160
STS 0025502 JU-NA KISAC kVA 50
STS 0025505 OBADOV KISAC kVA 160
STS 0025214 JANJA FUTOG FUTOG kVA 160
STS 0025211 GAVRIĆ FUTOG kVA 400
STS 0025209 TUPANJAC FUTOG kVA 160
STS 0025210 ŽIVINARSKA FARMA FUTOG kVA 100
LRS 245
STS 0025195 DUNIS FUTOG kVA 250
STS 0025215 MAJKIĆ FUTOG kVA 250
STS 0025222 ŠUMAROV SALAŠ FUTOG kVA 100
STS 0025219 CS FUTOG FUTOG kVA 100
ZTS 0025212 DTD-C FUTOG kVA 630
ZTS 0025213 EKONOMIJA FUTOG kVA 1000
ZTS 0025216 DTD-B FUTOG kVA 400
ZTS 0025218 DTD-A FUTOG kVA 400
ZTS 0025220 DTD-D FUTOG kVA 160
STS 0025506 KES KISAC kVA 100
Crtao : Heler Egon
Datum 01.01.2021.
EPS Distribucija
Ogranak
Elektrodistribucija Novi Sad
Izvod : 20 kV - "КИСАЧ"



Напомена:
- Водови нису приказани у размери.
- Стационажа укрштаја вода са пругом је оквирна.
- Погледати на терену како је најбоље изместити и/или заштити вод.

Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**		Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.		Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.	
		Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

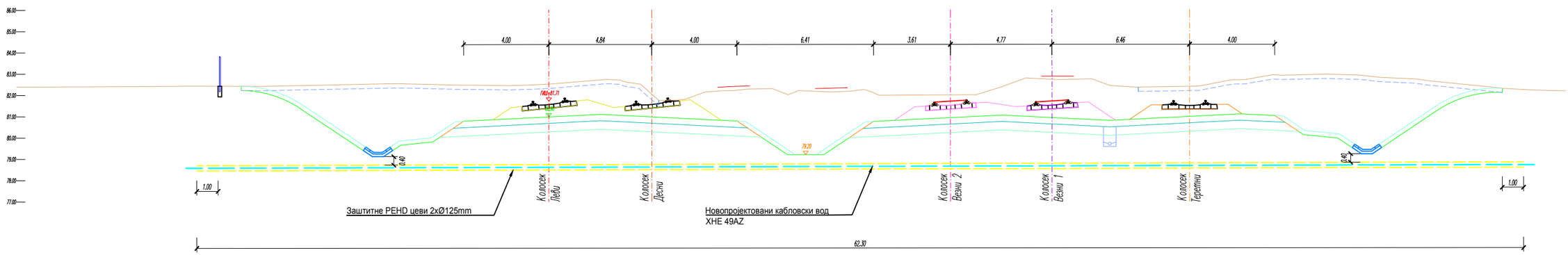
Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 20kV са пругом у km 79+900

Размера: 1:500

Врста тех. док.:	Датум:	Цртеж бр.:
ПЗИ	2021.	2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц10

137

79+900.00



Пројектна организација:	**САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** **Немањина 6, 11000 Београд** **Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs**	
Инвеститор:	**ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** **Булевар Уметности 112, Нови Београд**	
Наручилац пројекта:	Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088	
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж. Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

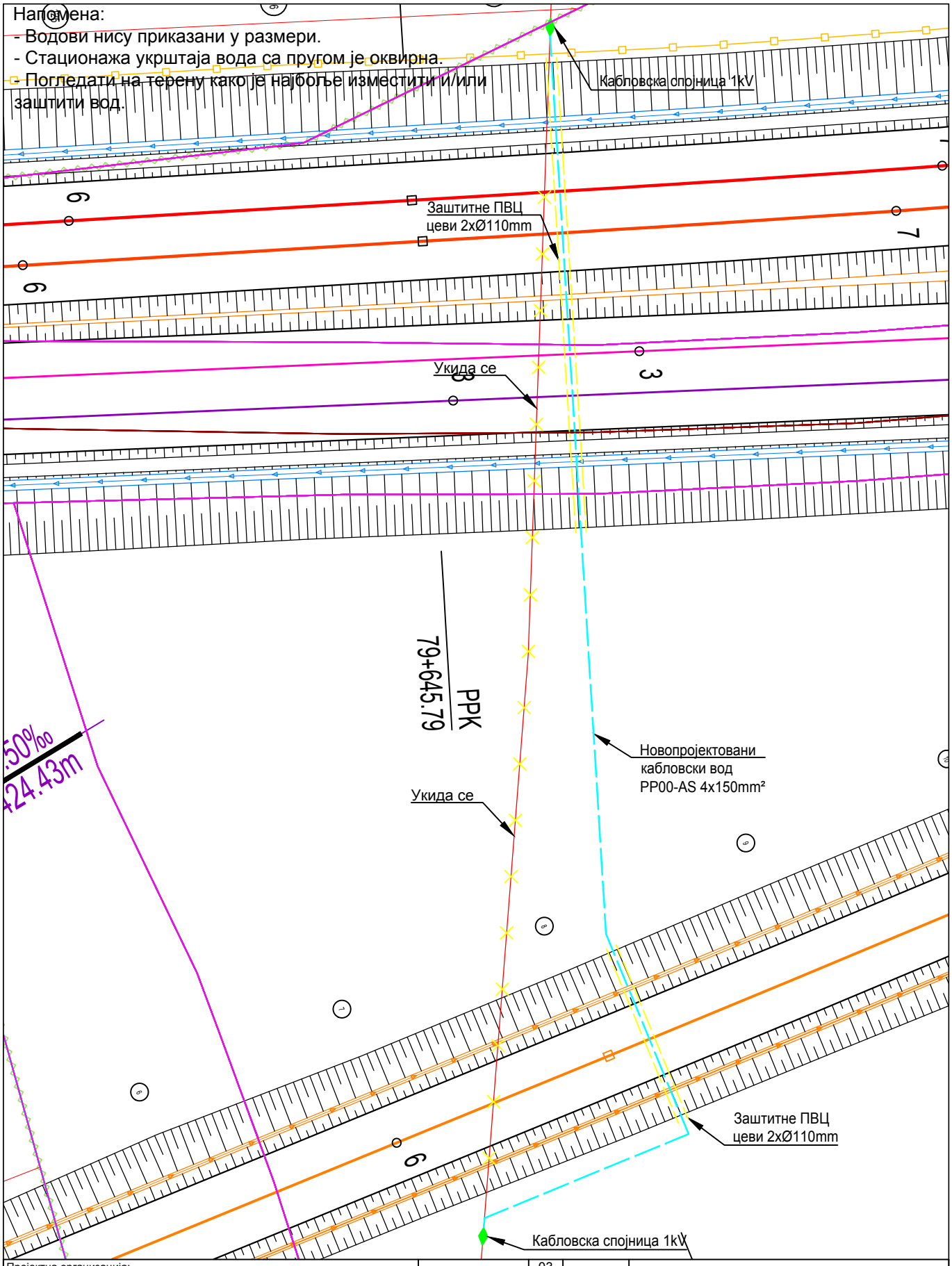
Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Цртеж:	Размера:
Уздужни профил трасе кабла 20kV у km 79+900	1:200

Врста тех. док.:	Датум:	Цртеж бр.:
ПЗИ	2021.	2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц10.1

Напомена:
- Водови нису приказани у размери.
- Стационажа укрштаја вода са пругом је оквирна.
- Погледати на терену како је најбоље изместити и/или заштити вод.



Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

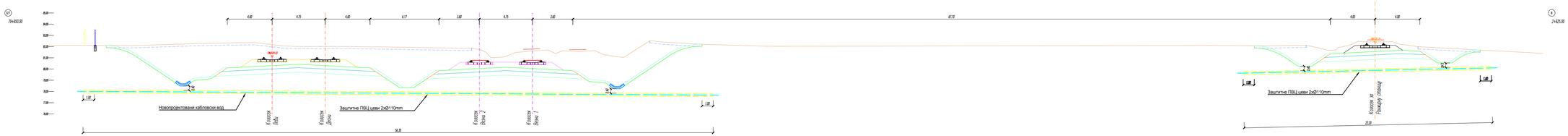
Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 1kV са пругом у km 79+645

Размера:

Врста тех. док.: **ПЗИ**

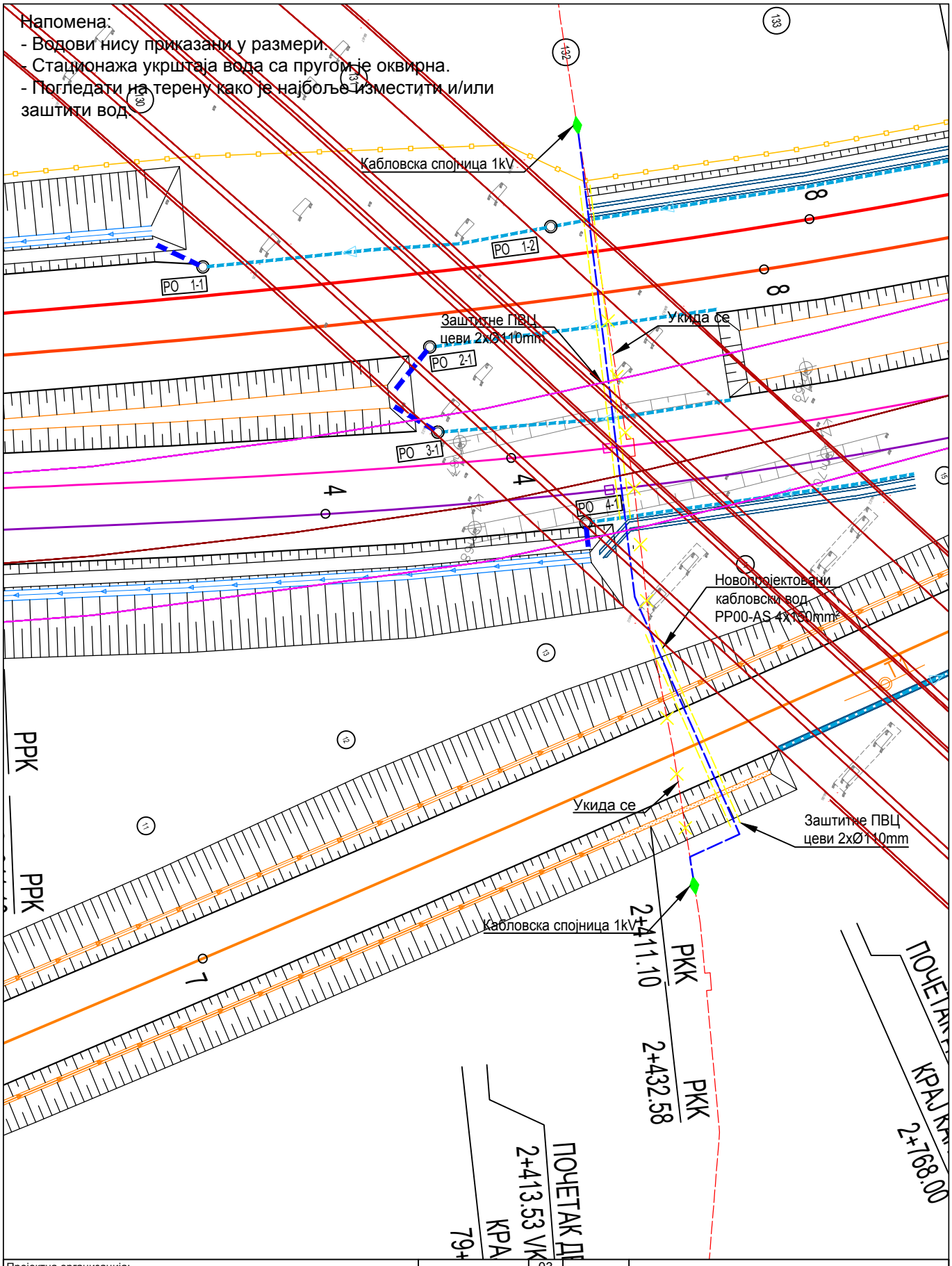
Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц11



Пројектна организација:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о. Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03	
			02	
			01	
Инвеститор:	ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд Булевар Уметности 112, Нови Београд		Бр.	Датум: Опис:
Наручилац пројекта:	Joint Venture of China Railway Electrification Corporation Ltd. (CREC) No.16 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100044 China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Dashengzhuangnei Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088		Руководилац блока:	
			Део пројекта:	ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ			Део пројекта:	4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I087 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**		Унутрашња контрола: Андреја Мијатчић, дипл. инж. ел.	Цртеж:	Уздужни профил трасе кабла 1kV у km 79+650
Сарадници: Софија Сердар Ћујић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.		Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.	Размера:	1:200
		Одговорно руководилац пројекта: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	Врста тех. док.: ПЗИ	Датум: 2021. Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц11.1

Напомена:
- Водови нису приказани у размери.
- Стационажа укрштаја вода са пругом је оквирна.
- Погледати на терену како је најбоље изместити и/или заштитити вод.



03		
02		
01		
Бр.	Датум	Опис

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 1kV са пругом у km 79+800

Размера:

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц12

Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

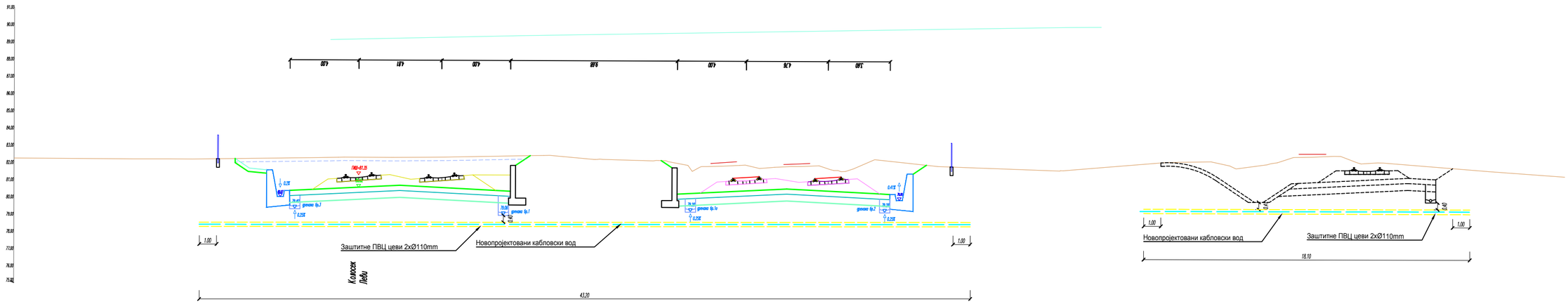
Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

132

79+775.00



Пројектна организација:	**САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** **Немањина 6, 11000 Београд** **Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs**	
Инвеститор:	**ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** **Булевар Уметности 112, Нови Београд**	
Наручилац пројекта:	Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088	
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: **Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.**	
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жуњић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: **др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.** Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	

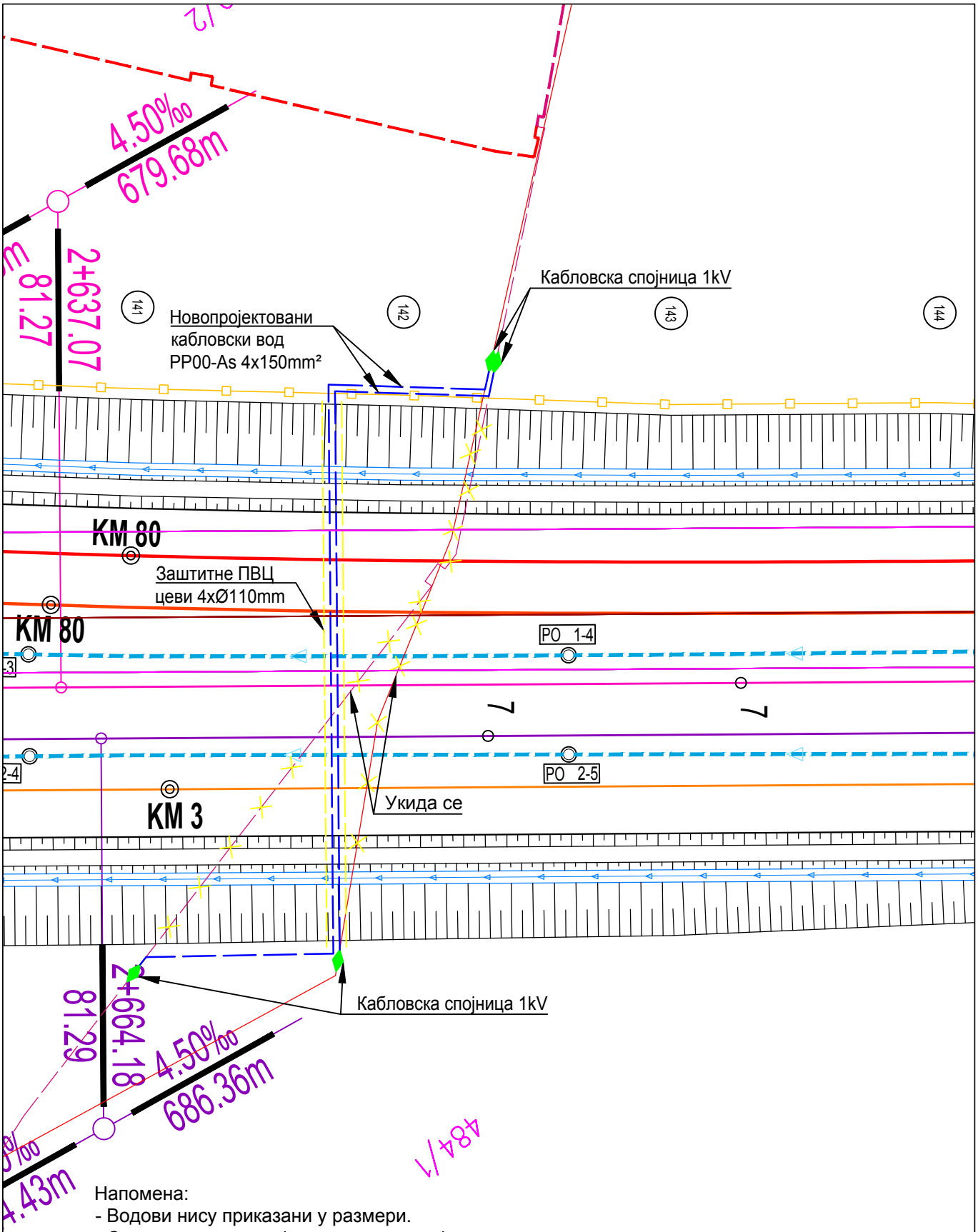
03			
02			
01			
Бр.	Датум	Опис	

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 1kV у km 79+775		Размера: 1:200
Врста тех. док.: **ПЗИ**	Датум: 2021.	Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц12.1



Напомена:
- Водови нису приказани у размери.
- Стационажа укрштаја вода са пругом је оквирна.
- Погледати на терену како је најбоље изместити и/или заштити вод.

Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

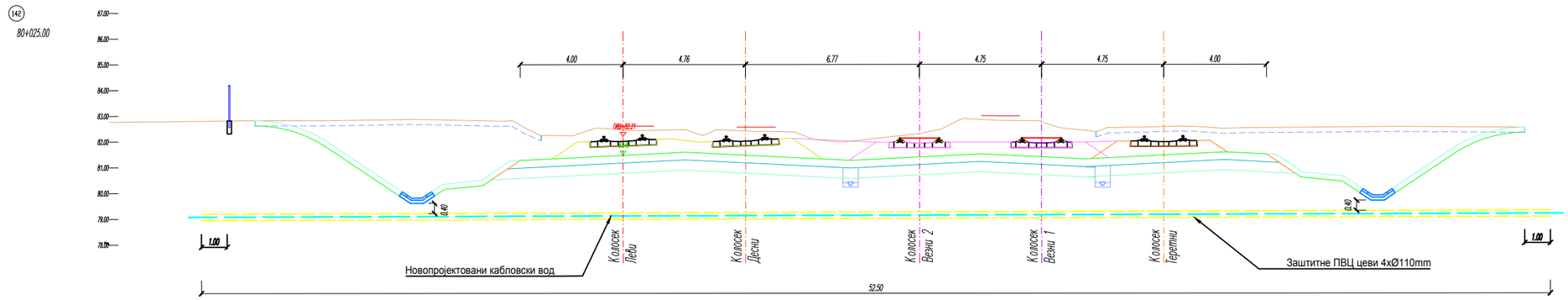
Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 1kV са пругом у km 80+025

Размера: 1:500

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц13



Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

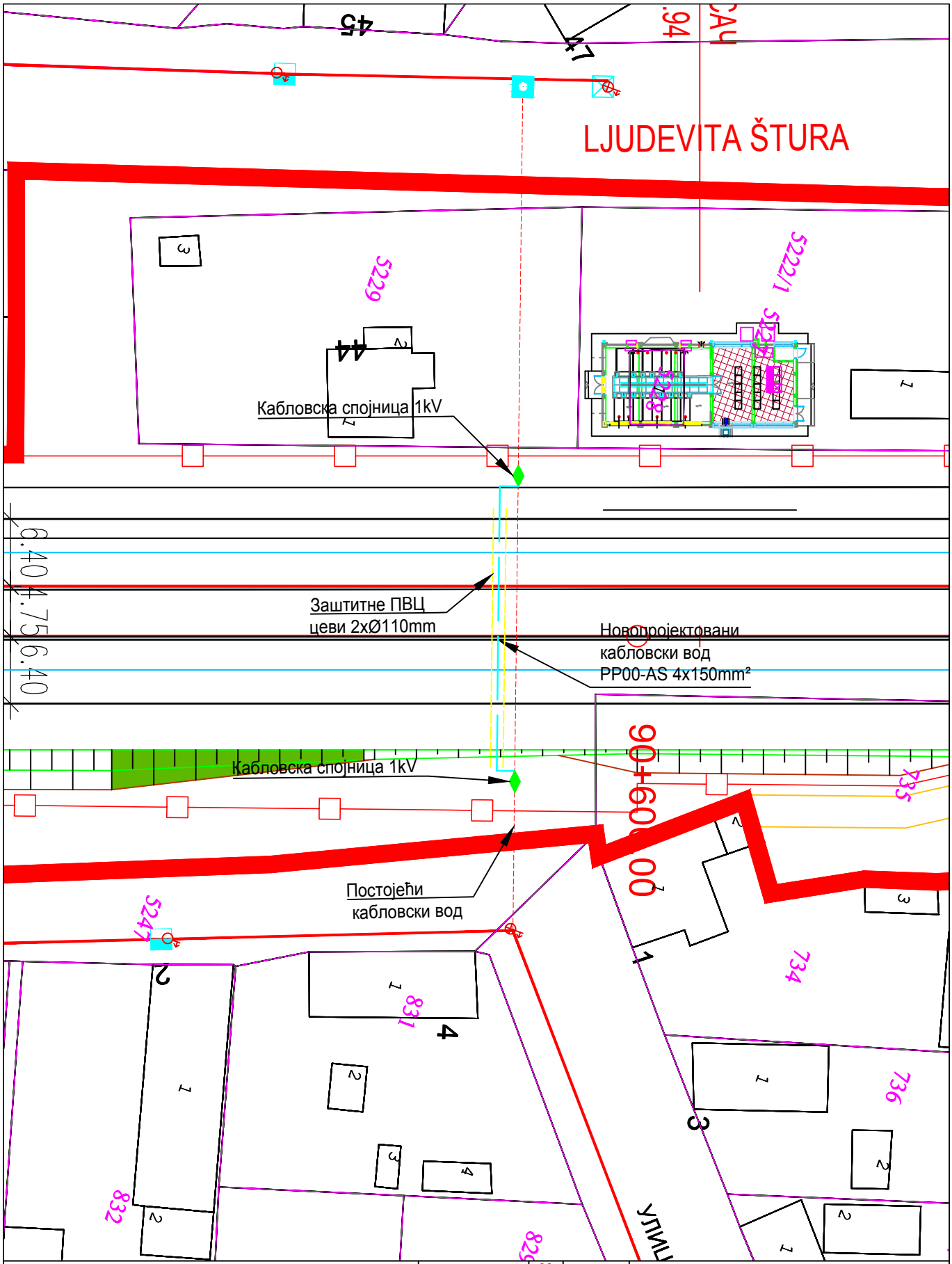
Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

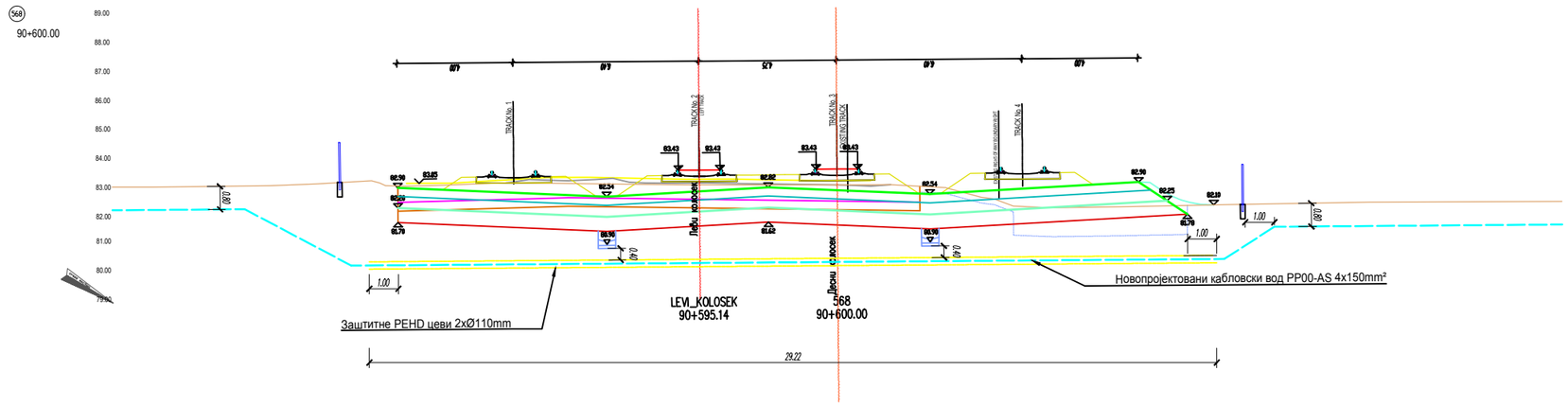
Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 1kV у km 80+025
Размера: 1:200

Врста тех. док.: **ПЗИ**
Датум: 2021.
Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц13.1



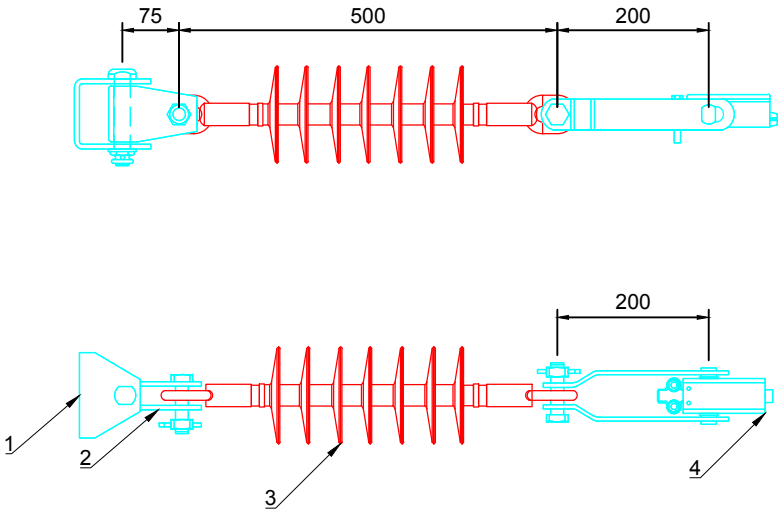
Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs	03	
	02	
	01	
	Бр.	Датум / Опис
Инвеститор: **ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд	Ревизиони блок:	
	Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**	
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088	Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1	
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Ситуација измештања и заштите постојећих кабловских водова 1kV са пругом у km 90+600 — Размера: 1:500
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.	Врста тех. док.: **ПЗИ** — Датум: 2021. — Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц14
	Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	



Пројектна организација: САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о. Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 / 02 / 01
Инвеститор: ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд, Булевар Уметности 112, Нови Београд		Ревизиони блок:
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088		Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Уздужни профил трасе кабла 1kV у km 90+600 — Размера: 1:200
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.	Врста тех. док.: ПЗИ — Датум: 2021. — Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц14.1
	Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

РАЗНИ ЦРТЕЖИ



Поз.	Елемент - подсклоп	Ком.
1	Носач заставице	1
2	Заставица	1
3	ZNSI 36kV B	1
4	Затезна клинаста стезаљка	1

Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Цртеж: Једноструки затезни појачани ланац за уже SRPS N.C1.351-70/12-Al/Č

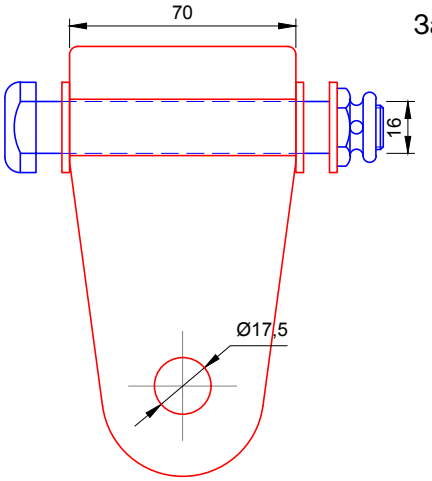
Размера:

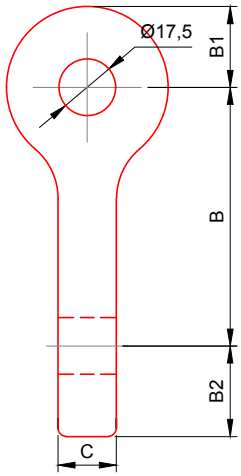
Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц01

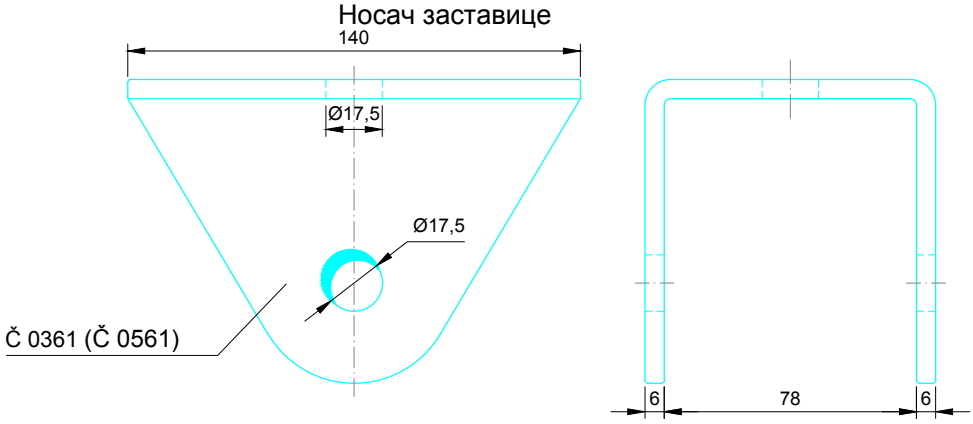
Заставица



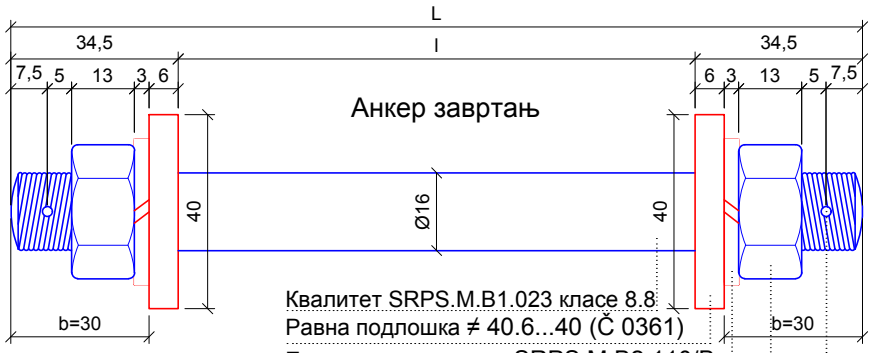


При наручивању стубова, у договору са произвођачем стубова, предвидети одговарајући носач заставице.
Минимална прекидна сила заставице 160 kN

Носач заставице



Анкер завртањ



Квалитет SRPS.M.B1.023 класе 8.8
Равна подлошка ≠ 40.6...40 (Č 0361)
Еластична подлошка SRPS.M.B2.110/B
Навртка SRPS.M.B1.601
Осигурач Ø6mm

03		
02		
01		
Бр.	Датум	Опис

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Деo пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

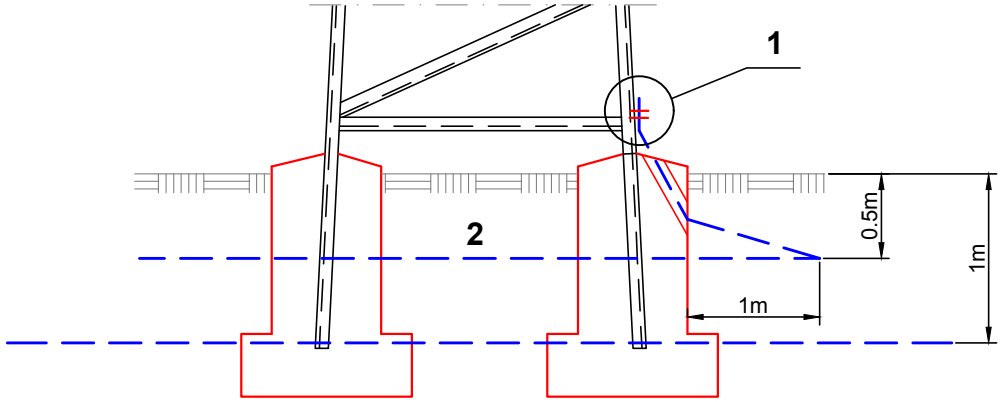
Цртеж: Заставица

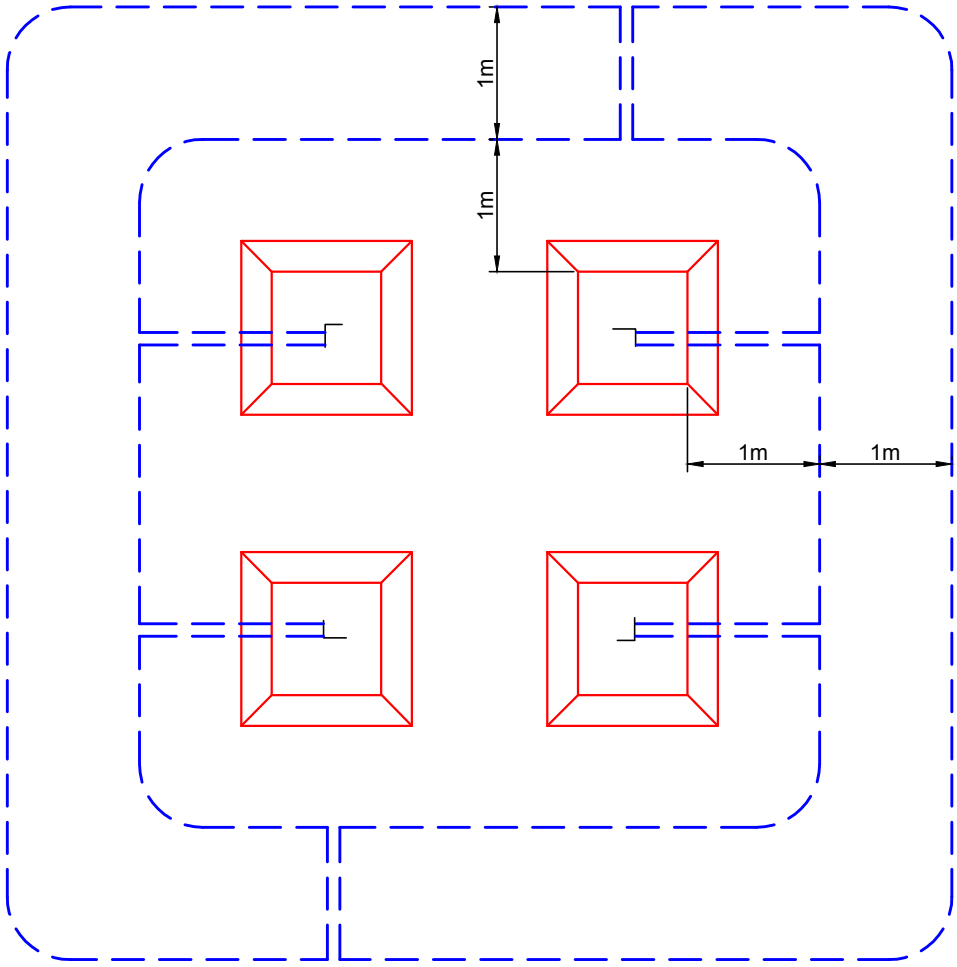
Размера:

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

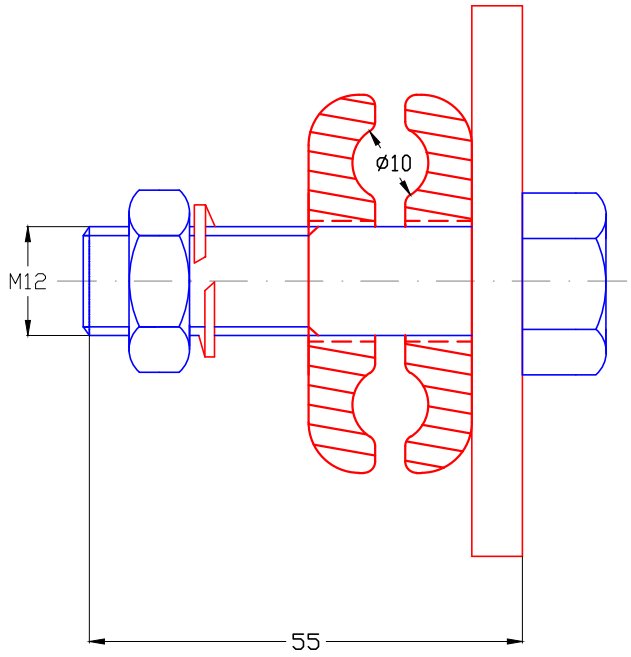
Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц02

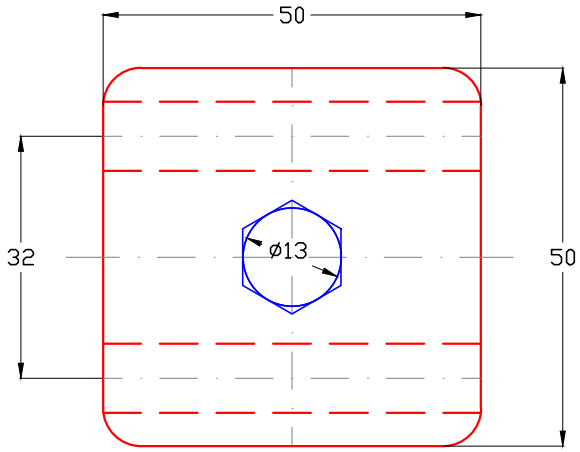




1. Стезаљка за уземљење
2. Округла челична поцинкована жица Ø10mm

Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 / 02 / 01
Инвеститор: **ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд		Бр. / Датум / Опис
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088		Ревизиони блок:
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**
		Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Уземљење челично - решеткастог стуба са четири темеља / Размера:
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж. / Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	Врста тех. док.: **ПЗИ** / Датум: 2021. / Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц03





Израђује се од AlMgSi 0.5

ø mm	Број каталога Minel - Београд	Маса
5 - 7	85.531.506	
7 - 9	85.531.508	
9 - 11	85.531.510	
11 - 13	85.531.512	

ø mm	Број каталога Minel - Београд	Маса
5 - 7	85.531.506	
7 - 9	85.531.508	
9 - 11	85.531.510	
11 - 13	85.531.512	

Пројектна организација:
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:
ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Цртеж:
Спојница за везу уземљења са конструкцијом стуба

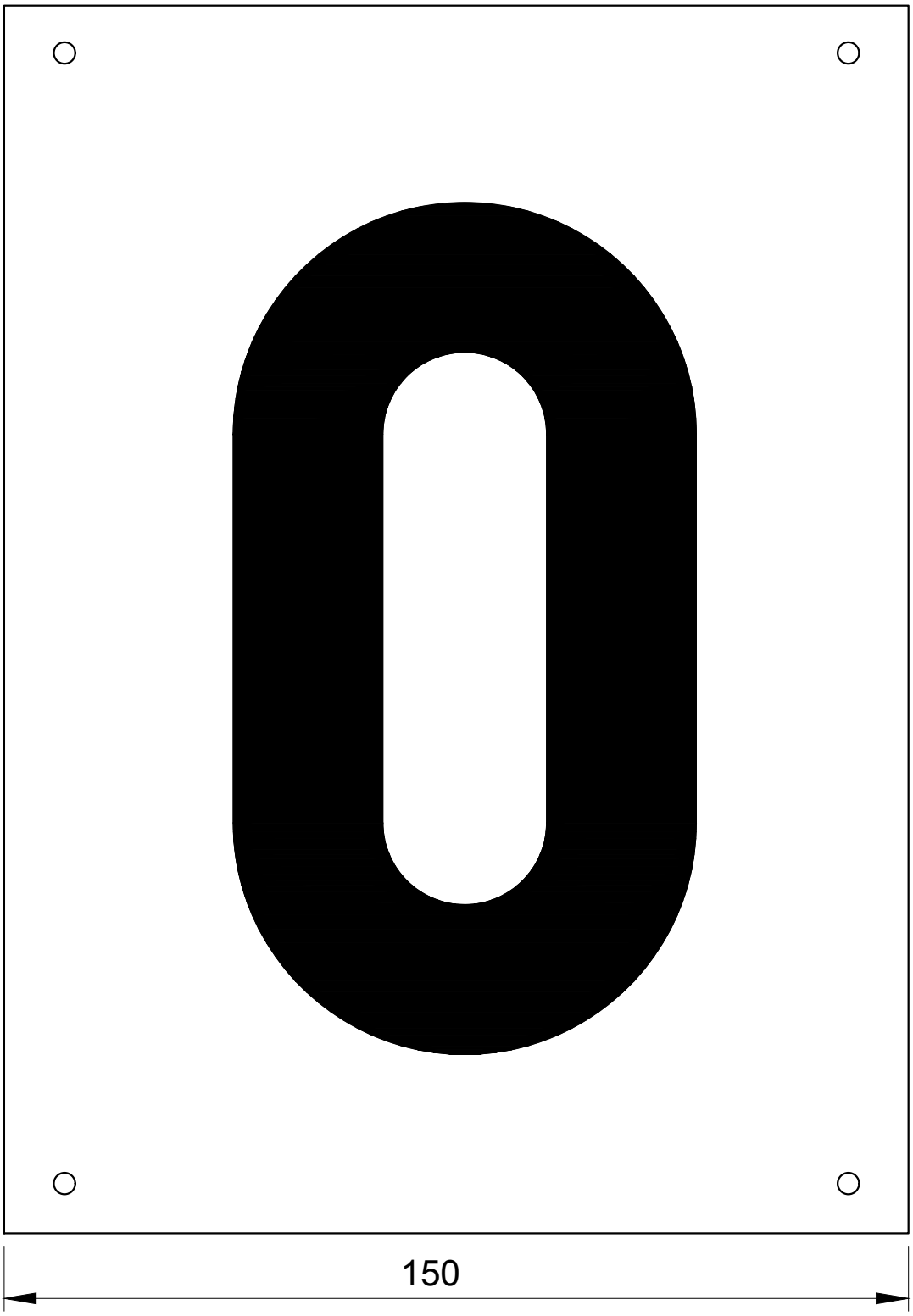
Размера:

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц04

Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 / 02 / 01
Инвеститор: **ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд		Бр. / Датум / Опис
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088		Ревизиони блок:
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**
		Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Спојница за везу уземљења са конструкцијом стуба; Размера:
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.	Врста тех. док.: **ПЗИ**; Датум: 2021.; Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц05
	Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	



Пројектна организација:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6, 11000 Београд
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор:

ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд
Булевар Уметности 112, Нови Београд

Наручилац пројекта:

Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10
Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.

Сарадници:
Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел.
Александра Жунић, мастер инж.ел.

Унутрашња контрола:
Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.

Бр.	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1

Цртеж: Таблица за ознаку фаза

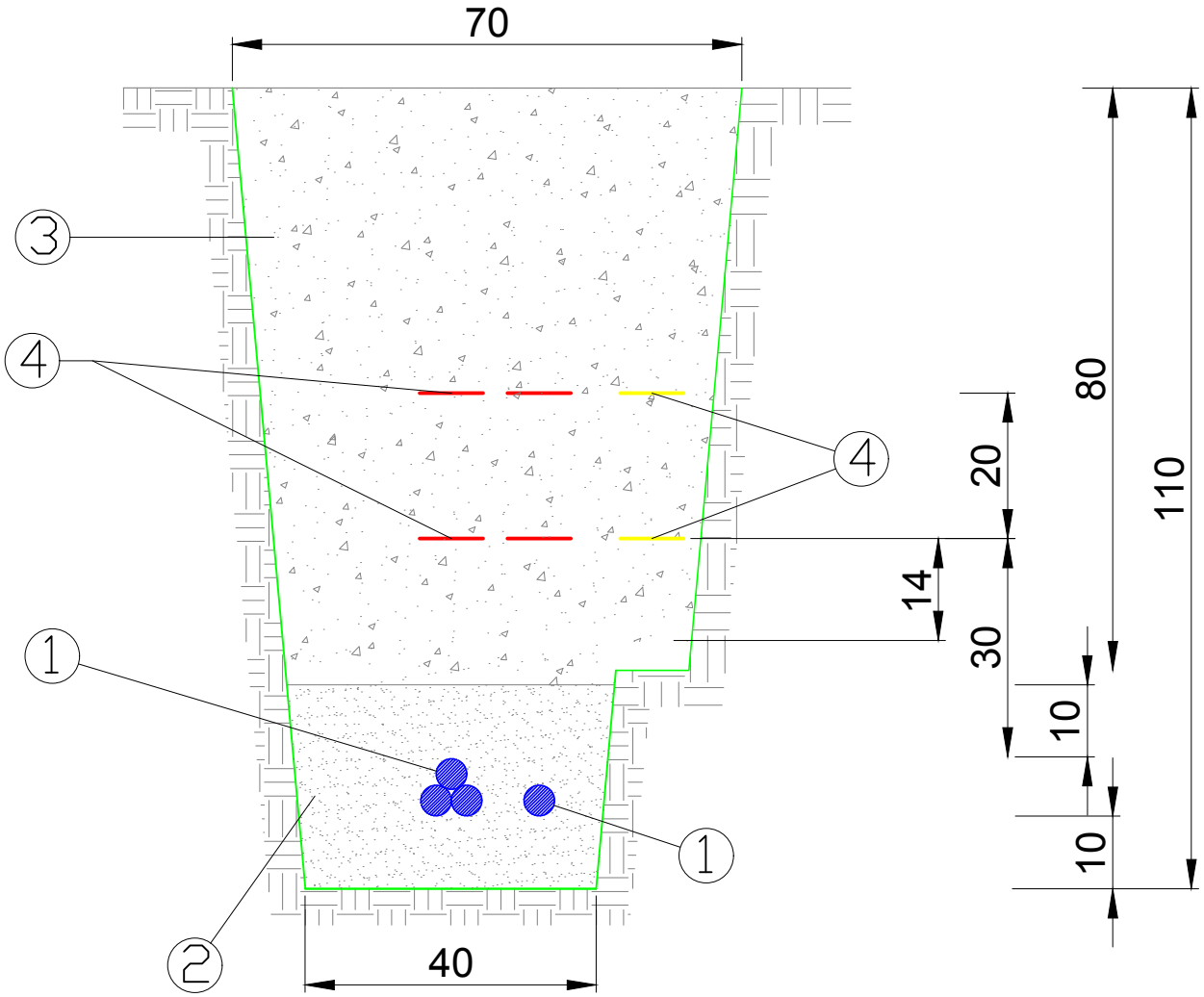
Размера:

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: 2021.

Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц06

ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА НА НЕРЕГУЛИСАНОМ ТЕРЕНУ ДИРЕКТНО У ЗЕМЉУ

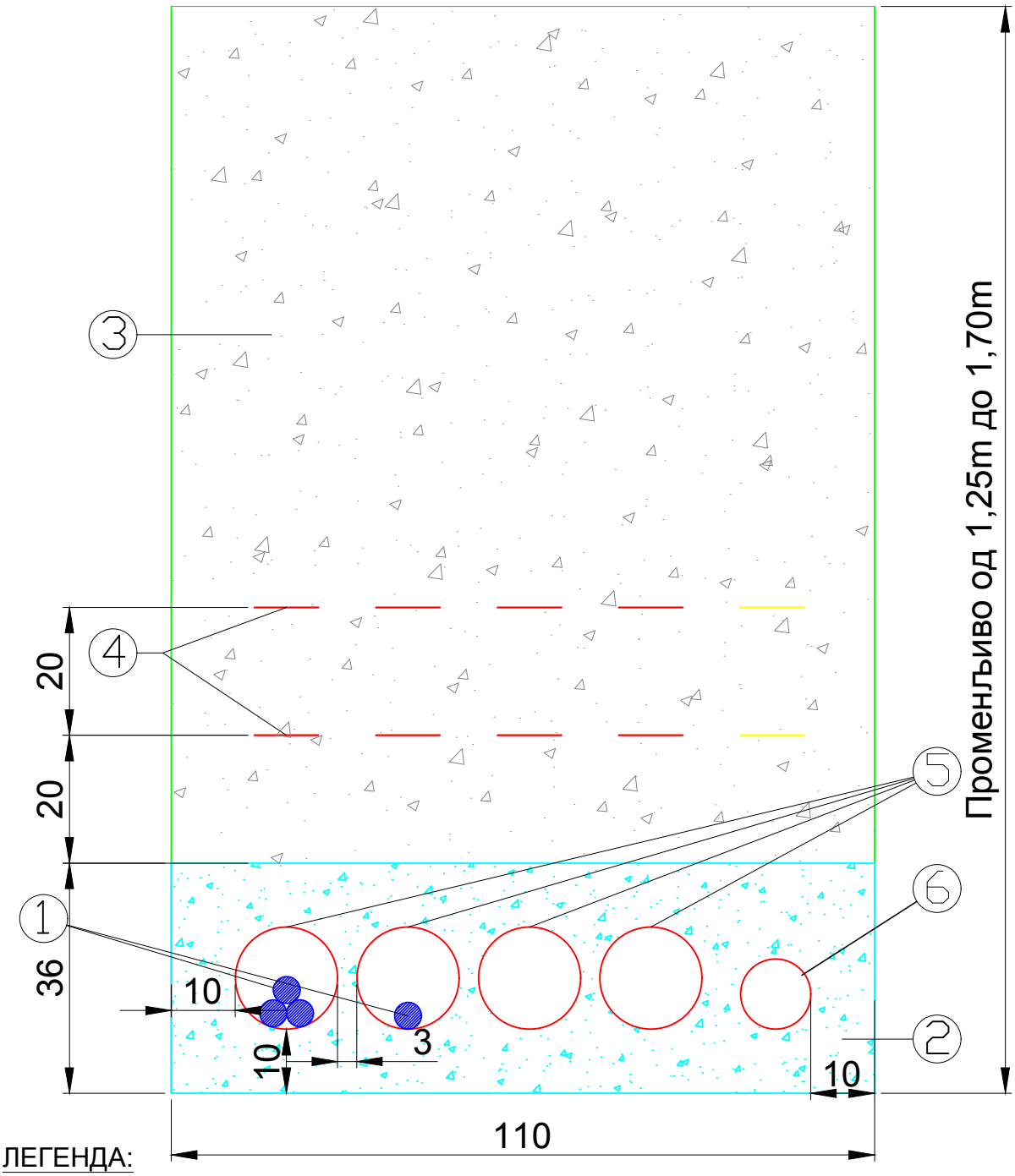


ЛЕГЕНДА:

1. Средњенапонски кабл
2. Постељица кабла
3. Набијена земља
4. Упозоравајућа трака

Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 / 02 / 01 — Бр. / Датум / Опис
Инвеститор: **ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд		Ревизиони блок:
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088		Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Полагање кабла директно у земљу на нерегулисаном терену — Размера:
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж. / Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	Врста тех. док.: **ПЗИ** — Датум: 2021. — Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц07

ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА У КАБЛОВСКУ КАНАЛИЗАЦИЈУ

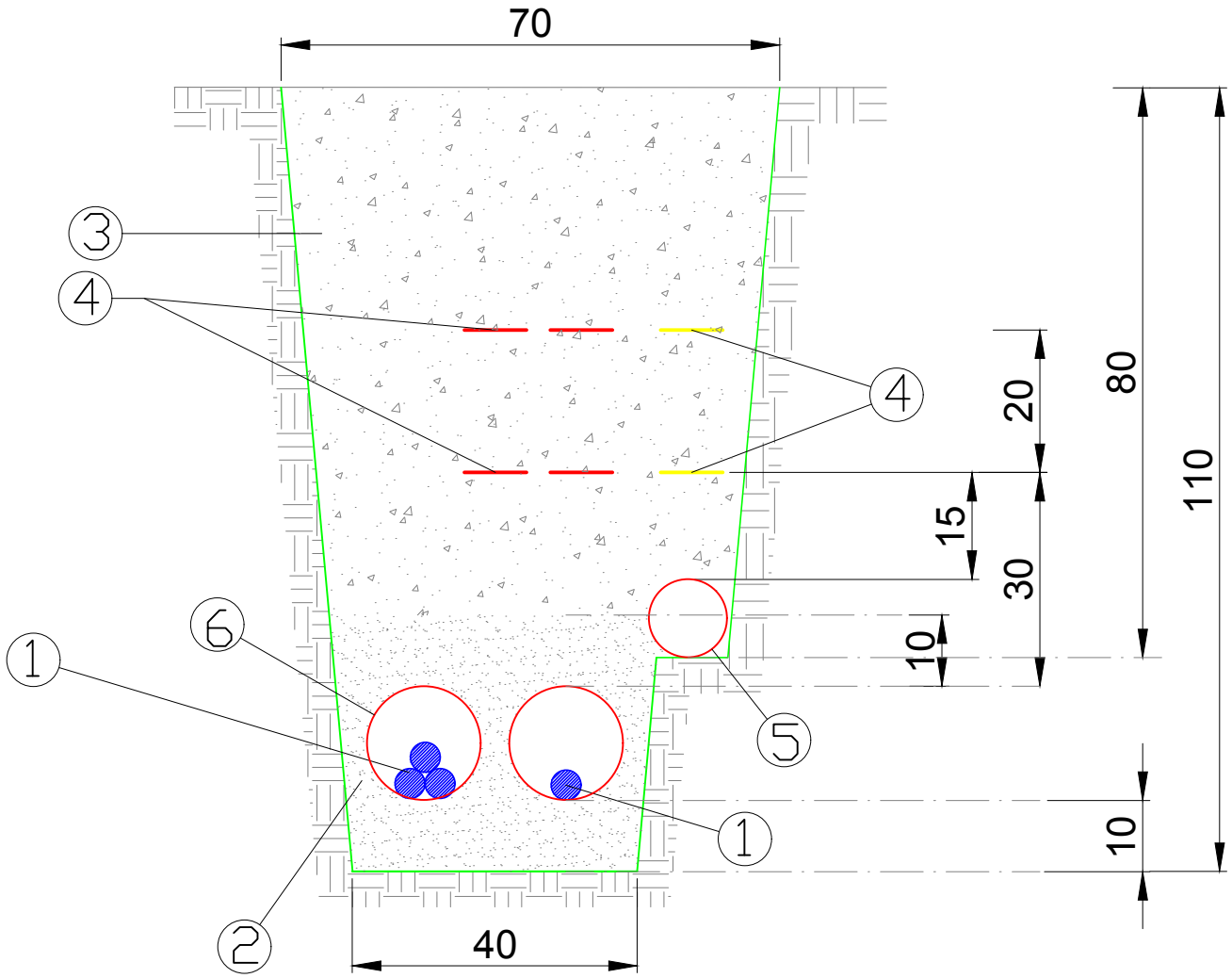


ЛЕГЕНДА:

1. Средњенапонски кабл
2. Бетон МБ15
3. Земља
4. Упозоравајућа трака
5. PVC цев Ø160mm
6. PVC цев Ø110mm за потребе оптичког кабла

Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 / 02 / 01 — Бр. / Датум / Опис
Инвеститор: **ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд		Ревизиони блок:
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088		Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Полагање каблова у кабловску канализацију — Размера:
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж. / Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	Врста тех. док.: **ПЗИ** — Датум: 2021. — Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц08

ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА У ЦЕВИ НА НЕРЕГУЛИСАНОМ ТЕРЕНУ



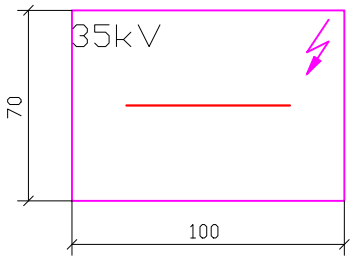
ЛЕГЕНДА:

1. Средњенапонски кабл
2. Постељица кабла
3. Набијена земља
4. Упозоравајућа трака
5. PVC цев Ø110mm
6. PVC цев Ø160mm

Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 / 02 / 01 — Бр. | Датум | Опис
Инвеститор: **ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд		Ревизиони блок:
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088		Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Полагање каблова у цеви на нерегулисаном терену — Размера:
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.	Врста тех. док.: **ПЗИ** — Датум: 2021. — Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц09
	Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	

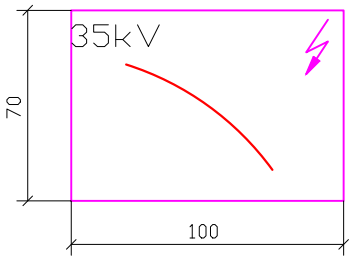
1

Кабловска ознака за један кабл у рову за правац



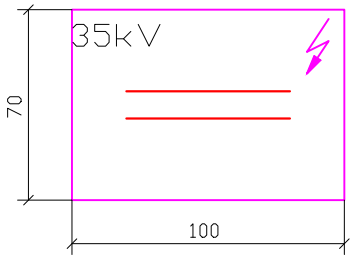
2

Ознака скретања кабла за један кабл у рову



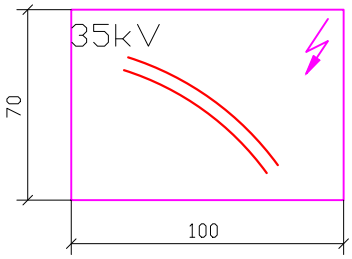
3

Кабловска ознака за два кабла у рову за правац



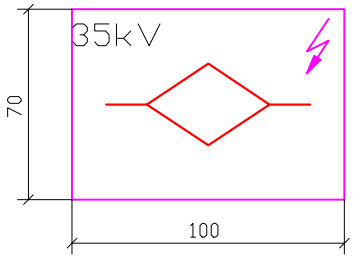
4

Ознака скретања кабла за два кабла у рову



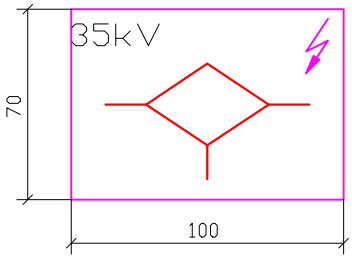
5

Ознака праве кабловске спојнице



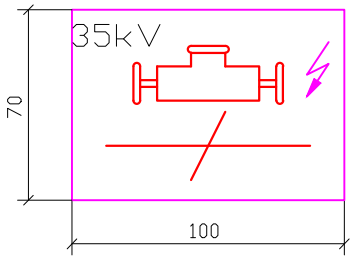
6

Ознака "Т" спојнице



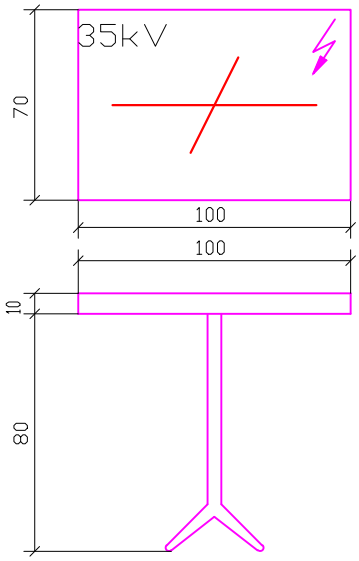
7

Ознака укрштања кабла са водоводом



8

Ознака укрштања кабла са ПТТ

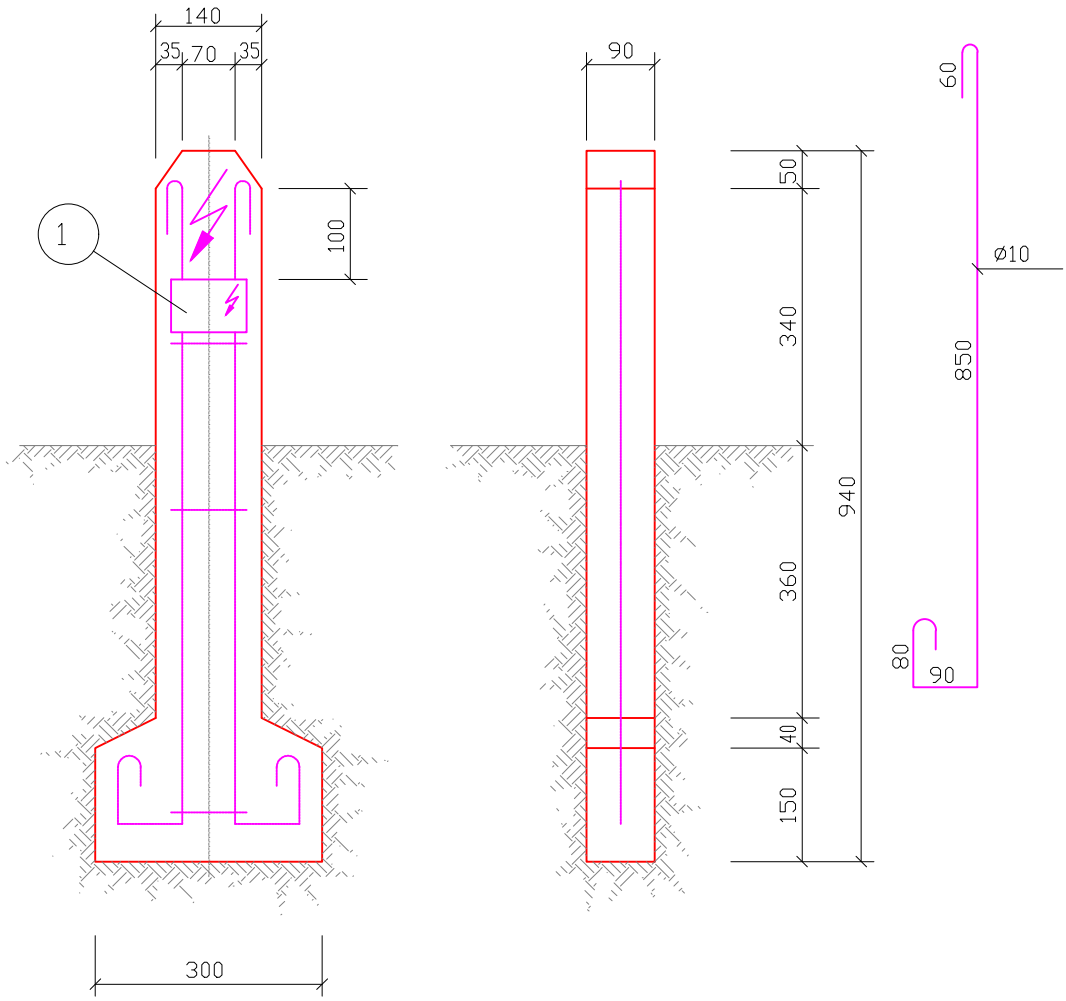


НАПОМЕНА: Све ознаке су изливене од месинга

Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 / 02 / 01
Инвеститор: **ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд		Бр. / Датум / Опис
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088		Ревизиони блок:
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**
		Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Ознака кабловског вода 35kV / Размера:
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж. / Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	Врста тех. док.: **ПЗИ** / Датум: 2021. / Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц10

Lg=1,15m

G=0,71kp/kom



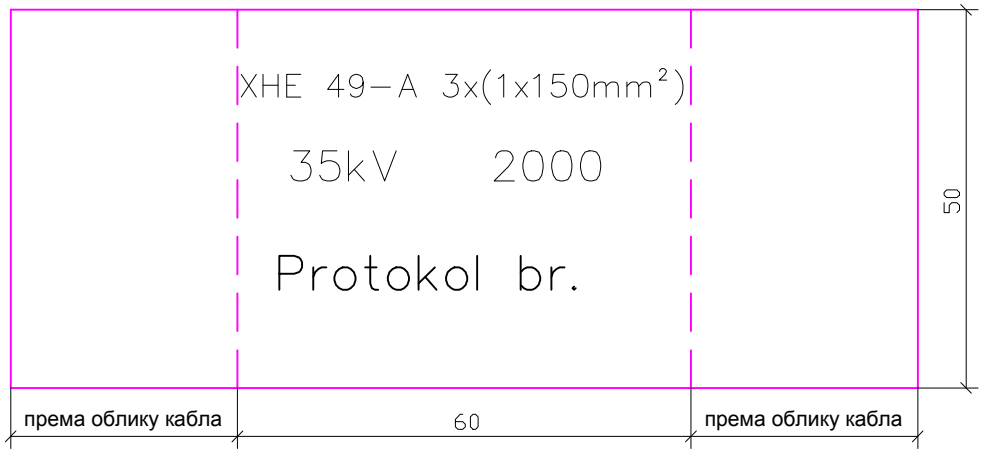
1 Месингана ознака према ситуацији

НАПОМЕНА:

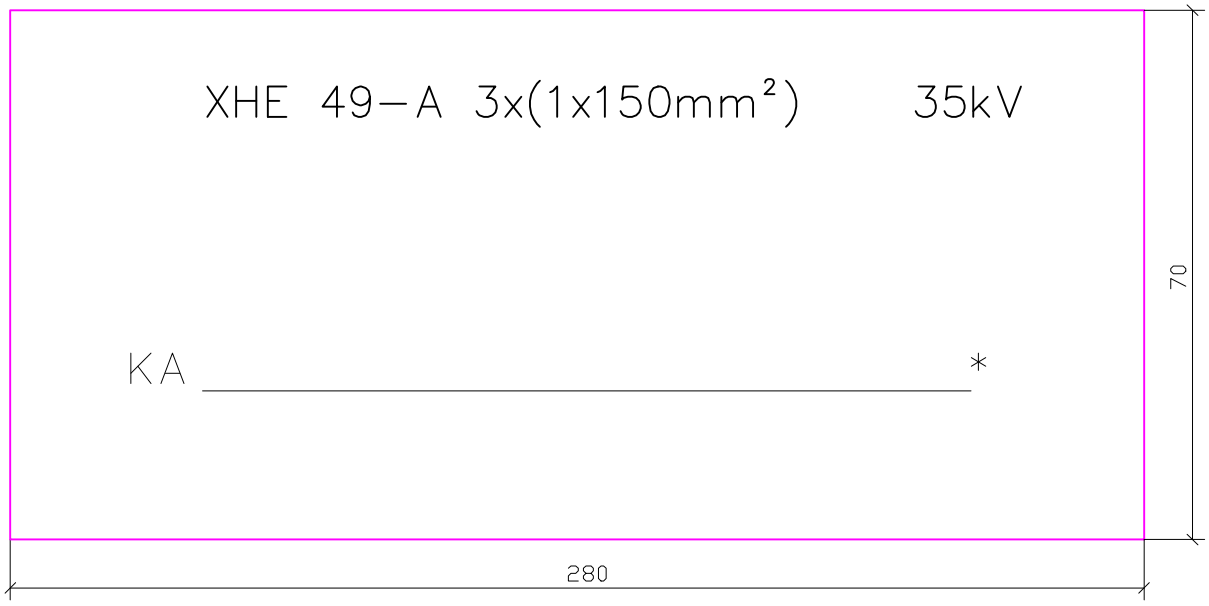
У сваки маркер се стављају по две арматуре како је то приказано испрекиданим линијама. Арматуре се међусобно повезују узенгијама од гвожђа Ø4. Количина арматуре по једном маркеру је 1,60 kg.

Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03 / 02 / 01
Инвеститор: **ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд		Бр. / Датум / Опис
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088		Ревизиони блок:
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ		Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**
		Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Ознака кабловских водова 35kV — Размера:
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж. / Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	Врста тех. док.: **ПЗИ** — Датум: 2021. — Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц11

ОЛОВНА ОБУЈМИЦА



КАБЛОВСКА ТАБЛИЦА



*Унети име објекта у коме је други крај кабла

Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.** Немањина 6, 11000 Београд Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03	
		02	
		01	
		Бр. / Датум / Опис	
Инвеститор: **ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА СРБИЈЕ д.о.о. Београд** Булевар Уметности 112, Нови Београд		Ревизиони блок:	
		Објекат: **ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**	
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China, 100844 — China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088		Део пројекта: 4/2.6.1 Измештање и заштита електроенергетске инфраструктуре - деоница Нови Сад (укључиво) - Кисач (укључиво) - део 1	
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКУ			
Одговорни пројектант: Бр.лиценце ИКС: ИКС 350 I887 10 **Драгана Марјановић, дипл.инж.ел.**	Унутрашња контрола: Андреја Мијалчић, дипл. инж. ел.	Цртеж: Оловна обујмица и кабловска таблица	Размера:
Сарадници: Софија Сердар Туцић, мастер инж.ел. Александра Жунић, мастер инж.ел.	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.	Врста тех. док.: **ПЗИ**	Датум: 2021.
	Руководилац организационе јединице: **Татјана Кнежевић, дипл. инж. ел.**	Цртеж бр.: 2020-250-ЕЛЕ-4/2.6.1-Ц12	